



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la Metodología 5s para mejorar la productividad en el área de
almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Industrial

AUTORA:

Br. Principe Asencios, Luz Pamela (ORCID: 0000-0002-7835-4808)

ASESOR:

Mgtr. Rodríguez Alegre, Lino Rolando (ORCID: 0000-0001-6130-257X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

Lima - Perú

2019

Dedicatoria

La presente tesis está dedicada principalmente a Dios, a mis padres, a mis hermanas y a mi hijo Abdiel que fueron los que me acompañaron y guiaron en todo el transcurso de los 5 años de la universidad y todos aquellos que me apoyaron con conocimientos y consejos para la realización de esta tesis.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a Dios por guiarme durante toda mi carrera; a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente a lo largo de mis estudios de mi carrera, a los docentes que con su experiencia contribuyeron al fortalecimiento de mis competencias como ingeniera; y a mis asesores Huertas Del Pino y Lino Rodríguez por compartir sus conocimientos conmigo y por la ayuda durante el desarrollo de la presente tesis.

Página del Jurado

Declaratoria de Autenticidad

Yo, Principe Asencios Luz Pamela con DNI N° 70474169, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 18 de Diciembre del 2019



Principe Asencios Luz Pamela

DNI: 7047416

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de figuras	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática	2
1.2. Trabajos Previos	15
1.3. Teorías relacionadas al tema	21
1.4. Formulación del problema	33
1.5. Justificación del estudio	33
1.6. Hipótesis	34
1.7. Objetivos	35
II. MÉTODO	36
2.1. Tipo y Diseño de investigación	37
2.2. Operacionalización de las variables	38
2.3. Población, muestra y muestreo	42
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	43
2.5. Métodos de análisis de datos	44
2.6. Aspectos éticos	45
2.7. Desarrollo de la propuesta	46
III. RESULTADOS	102
3.1. Análisis descriptivo	103
3.2. Análisis Inferencial	114
IV. DISCUSIÓN	121
V. CONCLUSIONES	124
VI. RECOMENDACIONES	126
REFERENCIAS	128
ANEXOS	134

Índice de figuras

Figura 1: Niveles de gestión en los almacenes	2
Figura 2: Clasificación de funciones - 2016	4
Figura 3: Porcentaje de las gestiones	4
Figura 4: Diagrama de Ishikawa	9
Figura 5: Diagrama de Pareto	12
Figura 6: Matriz de Estratificación por áreas	13
Figura 7: Estrategias para las 5S	23
Figura 8: Pilares de la 5S	24
Figura 9: Modelo de tarjetas rojas	25
Figura 10: Ubicación de cada material en su lugar	26
Figura 11: Cuadro de validez	44
Figura 12: Mapa de ubicación de Huacaybamba - Huánuco	48
Figura 13: Organización de la Municipalidad de Huacaybamba	49
Figura 14: Documentos desorganizados en el ambiente de trabajo	51
Figura 15: Archivadores desorganizados	52
Figura 16: Productos de oficina deteriorado	52
Figura 17: Falta de señalización y desorden	53
Figura 18: Diagrama de operaciones del proceso de despacho de pedido	54
Figura 19: Clasificación y orden	58
Figura 20: Indicadores de clasificación y orden	58
Figura 21: Programa de limpieza	60
Figura 22: Indicadores de limpieza	60
Figura 23: Evaluación inicial	63
Figura 24: Gráfica de eficiencia	65
Figura 25: Gráfica de eficacia	65
Figura 26: Gráfica de la productividad	66
Figura 27: Diagrama de Gantt	69
Figura 28: Minuta realizada en la reunión	73
Figura 29: Acta de compromiso	73
Figura 30: Gráfico del comité de las 5S's	74
Figura 31: Afiches de las 5S	75
Figura 32: Capacitación para la implementación	75
Figura 33: Fotos de la asistencia a la capacitación	76
Figura 34: Encuesta de capacitación	76

Figura 35: Plan de Actividades	76
Figura 36: Criterios de clasificación de los productos	77
Figura 37: Formato de tarjeta roja	78
Figura 38: Fotos antes y después del seiton	80
Figura 39: Fotos antes y después del seiton	80
Figura 40: Antes y después de ordenar los elementos	81
Figura 41: Antes y después del escritorio	81
Figura 42: Círculo de frecuencia	81
Figura 43: Suciedad y desorden en el área	83
Figura 44: Limpiar y ordenar los estantes	84
Figura 45: Afiches informativos	85
Figura 46: Elaboración del mural	85
Figura 47: Reuniones previa para realizar la implementación de las 5S's	85
Figura 48: Clasificación y orden – Después	91
Figura 49: Indicadores de clasificación y orden- Después	91
Figura 50: Programa de limpieza – Después	93
Figura 51: Indicadores de limpieza	94
Figura 52: Gráfica de eficiencia después de la implementación	96
Figura 53: Gráfica de eficacia después de la implementación	96
Figura 54: Gráfica de productividad después de la implementación	96
Figura 55: Productividad antes y después	97
Figura 56: Comparación de la 1S y 2S del antes y después	103
Figura 57: Comparación de las 2S	104
Figura 58: Comparación de la 3S del antes y después	105
Figura 59: Comparación de la media de seiso	106
Figura 60: Comparación de la 4S y 5S del antes y después	107
Figura 61: Comparación de las 5S- Antes y Después	108
Figura 62: Comparación de la eficacia – Antes y Después	109
Figura 63: Comparación de eficacia - Antes y después	110
Figura 64: Comparación de la eficiencia – Antes y Después	111
Figura 65: Comparación de la eficiencia del Antes y Después	112
Figura 66: Comparación de la productividad– Antes y Después	113
Figura 67: Comparación de la productividad- Antes y Después	114

Índice de tablas

Tabla 1: Lista de problemas	10
Tabla 2: Matriz de correlación	10
Tabla 3: Diagrama de Pareto	11
Tabla 4: Detalle de cada problema por áreas	12
Tabla 5: Mejora de soluciones	13
Tabla 6: Nivel de criticidad	14
Tabla 7: Matriz de priorización	14
Tabla 8: Operacionalización de las variables	44
Tabla 9: Materiales existentes	50
Tabla 10: DAP del almacén de despacho	56
Tabla 11: Clasificación y Orden -Antes	57
Tabla 12: Programa de limpieza - Antes	59
Tabla 13: Estandarizar y Disciplina - Antes	61
Tabla 14: Auditoría en general antes de la implementación de las 5S	62
Tabla 15: Puntaje obtenido de la evaluación inicial	63
Tabla 16: Productividad antes de las 5S	64
Tabla 17: Alternativa de solución	67
Tabla 18: Actividades para el método de 5S	68
Tabla 19: Presupuesto para la implementación	70
Tabla 20: Requerimientos para la implementación de las 5S	71
Tabla 21: Costo total de inversión	71
Tabla 22: Pasos para implementar las 5S	72
Tabla 23: Cuadro de tareas	74
Tabla 24: Actividades de trabajadores	77
Tabla 25: Clasificación de los productos	78
Tabla 26: Informe para el desecho de productos	79
Tabla 27: Frecuencia de uso	82
Tabla 28: Roles asignados a cada trabajador	83
Tabla 29: Se realiza la primera auditoría de las 5S	86
Tabla 30: Se realiza la segunda auditoría de las 5S	87
Tabla 31: Se realiza la tercera auditoría de las 5S	88
Tabla 32: Se realiza en general la evolución de auditoría de las 5S	89
Tabla 33: DAP del almacén de proceso mejorado	90
Tabla 34: Clasificación y orden- Después	91

Tabla 35: Programa de limpieza	93
Tabla 36: Estandarización y Disciplina - Después	94
Tabla 37: Productividad después de las 5S	95
Tabla 38: Productividad Antes y Después	97
Tabla 39: Tiempo de despacho antes - después	98
Tabla 40: Total de Ahorro monetario	99
Tabla 41: Sostenimiento de las 5S	99
Tabla 42: Flujo de caja	100
Tabla 43: Tabla de interés	100
Tabla 44: Beneficio-costo evaluado en ocho meses	101
Tabla 45: Tabla de interés	101
Tabla 46: Beneficio-costo evaluado en doce meses	102
Tabla 47: Datos del antes y después de la 1S y 2S	103
Tabla 48: Tabla descriptivo de la 1 y 2S	104
Tabla 49: Datos del antes y después de la 3S	105
Tabla 50: Tabla descriptiva del seiso	106
Tabla 51: Datos del antes y después de la 4S y 5S	107
Tabla 52: Datos del antes y después de la eficacia	108
Tabla 53: Tabla descriptiva de la eficacia	109
Tabla 54: Datos del antes y después de la eficiencia	110
Tabla 55: Tabla descriptiva de la eficiencia	111
Tabla 56: Datos del antes y después de la productividad	112
Tabla 57: Tabla descriptiva de la productividad	113
Tabla 58: Prueba de normalidad de la hipótesis general – Shapiro-Wilk	114
Tabla 59: Comparación de la media de la productividad - Wilcoxon	115
Tabla 60: Estadísticos de prueba de la productividad	116
Tabla 61: Prueba de normalidad de la primera hipótesis específica – Shapiro-Wilk	116
Tabla 62: Comparación de la media de la eficacia - Wilcoxon	117
Tabla 63: Estadísticos de prueba de la eficacia	118
Tabla 64: Prueba de normalidad de la segunda hipótesis específica – Shapiro-Wilk	119
Tabla 65: Comparación de la media de la eficiencia - Wilcoxon	119
Tabla 66: Estadísticos de prueba de la eficiencia	120

Resumen

La presente tesis es de enfoque cuantitativo, cuyo objetivo es determinar que la “Aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019”. Se utilizan fundamentos de los autores: Valladares, Flores, Poma, Farro y Huanca, Ramírez, Vizueta, Guillermo, Vásquez, López y Varas, Parreño, Curillo, Ñañacchuari, De la Cruz, Murrieta, Figueroa, Rojas, Guachisaca y Salazar, Pérez, Ascasibar y Lazo.

La población y la muestra son iguales por ende la investigación es del tipo cuasi experimental, la población está representada por los despachos diarios en el área de almacén (pedidos solicitados por las áreas) lo cual será evaluado en 30 días laborales, periodo en el cual se recolectará datos de los colaboradores involucrados en el área de almacén, dependiendo de los pedidos de los trabajadores que se puedan abordar. Las técnicas de recolección son: la Observación, base de datos otorgados por la Municipalidad y check list para medir el nivel de las 5s antes de aplicar la implementación en el área de almacén.

Los datos fueron analizados mediante el software SPSS 25, con lo cual se realizó la contrastación de la hipótesis general y las específicas. En conclusión, se determinó que la aplicación de las 5s mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba en un 54.45%, con respecto a la eficiencia lo que antes se tenía un índice de 0.712 de la eficiencia, actualmente el índice es de 0.8813 por lo que se puede concluir que la eficiencia ha mejorado en un 23.78 %. La eficacia antes era de 0.70 y actualmente representa en un 0.88, esta variación se presenta gracias a la correcta implementación de las 5s, por lo que se puede inferir que la eficacia ha mejorado en un 24.54%. Se recomienda la implementación de las 5s en el área de almacén de las diferentes empresas con la finalidad de evaluar y reafirmar la influencia importante de dicha variable. Además se sugiere la implementación en las diferentes áreas de la empresa.

Palabras clave: 5s, Productividad, eficiencia, eficacia

Abstract

The present test is of quantitative approach, whose objective is to determine that the "Implementation of the 5S Methodology improves the productivity of the warehouse area of the Provincial Municipality of Huacaybamba, 2019". Basics of the authors are used: Valladares, Flores, Poma, Farro and Huanca, Ramírez, Vizueta, Guillermo, Vásquez, López y Varas, Parreño, Curillo, Ñañacchuari, De la Cruz, Murrieta, Figueroa, Rojas, Guachisaca y Salazar, Pérez, Ascasibar and Lazo.

The population and the sample are the same, therefore the research is of the quasi-experimental type, the population is represented by the daily dispatches in the warehouse area (orders requested by the areas) which will be evaluated in 30 business days, period in which Data will be collected from employees involved in the warehouse area, affected by the orders of the workers they can address. The collection techniques are: Observation, the database granted by the Municipality and the checklist to measure the 5s level before implementation in the warehouse area.

The data were analyzed using SPSS 25 software, which was used to verify the general and specific hypotheses. In conclusion, it was determined that the application of the 5s improves productivity in the warehouse area of the Provincial Municipality of Huacaybamba by 54.45%, with respect to efficiency, which used to have an index of 0.712 of efficiency, currently the Index is 0.8813 so it can be concluded that efficiency has improved by 23.78%. The efficiency was before 0.70 and currently represents 0.88, this variation is presented thanks to the correct implementation of the 5s, so it can be inferred that the efficiency has improved by 24.54%. The implementation of the 5s in the warehouse area of the different companies is recommended with the evaluation proposal and reaffirm the important influence of said variable. In addition, the implementation in the different areas of the company is considered.

Keywords: 5s, Productivity, efficiency, effectiveness

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

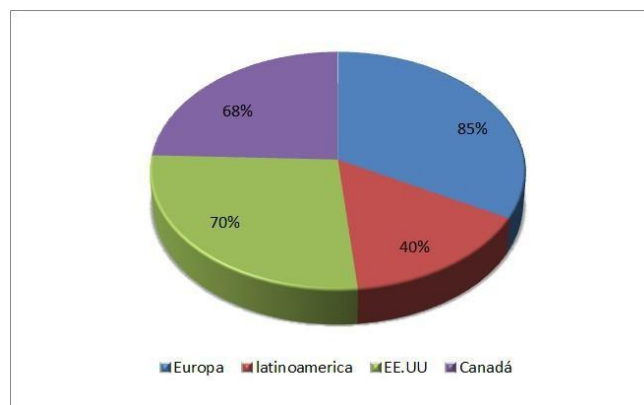
Realidad Internacional

Los países globalizados hoy en día, poseen diferentes pensamientos sobre el rendimiento de los almacenes; sin embargo, esta problemática se ha convertido en una causa primordial para llegar a lograr el equilibrio competitivo en el mercado; por ende, las empresas públicas o privadas se han visto afectadas debido a la falta de importancia en la búsqueda de mejoramiento en el almacén, ya que esto permite la estabilidad del posicionamiento en el sector logístico.

La estabilidad de los almacenes es de suma importancia siempre y cuando se le proporcione un valor agregado a los procedimientos a desarrollar; de igual manera, se logra acortar las funciones de trabajo que no generan ningún beneficio a las empresas o entidades. Por ese motivo, la productividad en los almacenes es un factor esencial para el lograr el equilibrio útil de las estructuras del sector logístico.

Según Valladares (2018, p.17) sustenta: El territorio latinoamericano posee un déficit en la gestión de los almacenes locales, a diferencia de Europa, Latinoamérica, Estados Unidos y Canadá, el territorio latinoamericano posee una serie de inconveniencia en la falta de inspección, control y función en los almacenes de los municipios provinciales por el simple hecho de que no poseen una política establecida que ayude el perfeccionamiento de los mismo, por eso no existe un apropiado abastecimiento en los municipios menos aún en la localidades.

Figura 1: Niveles de gestión en los almacenes



Fuente: fundación CIDOB-2016

Los niveles en la gestión de almacenes poseen diferentes porcentajes donde Europa posee un 85%, Latinoamérica 40%, Estados Unidos 70% y Canadá 68%, por ende, cada país busca la autogestión de las entidades para lograr ejercer un desarrollo económico de cada área.

Definimos que cuando un almacén es pequeño este es más propenso acostumbrarse a trabajar en un caos; es por eso, que las empresas invierten buen dinero para evitar el desorden, la suciedad y la desorganización. Por otro lado, si le damos un punto de vista al problema se logra observar el tiempo invertido en encontrar algún documento importante, materiales, herramientas; entre otras, como componentes de materias primas, maquinarias que por la mala acumulación en el almacén estos suelen a deteriorarse.

Diversas compañías hoy en día, consideran que al aplicar la metodología 5S, están logrando mejorar las condiciones de trabajo mediante la calidad de sus productos en cuanto al entorno de trabajo agradable y rentable.

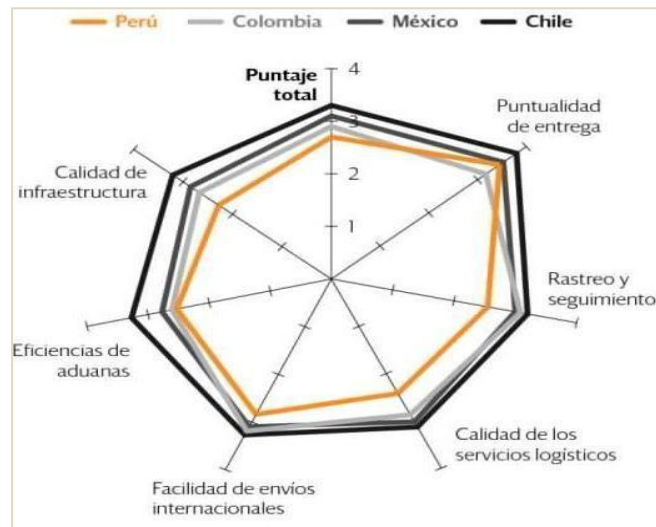
En Jalisco, Casa Sauza es una de las primeras industrias al implementar las 5S, ya que contribuye con una mejora en la base de escenario correcto; asimismo, se ocupa de los principios fundamentales de limpieza en el área, el orden de los materiales, la eliminación de productos innecesarios, la estandarización de hacer las funciones diarias y lograr mantener un modelo mediante la disciplina.

Realidad Nacional

En la actualidad, el sector logístico tiene una gran variedad de recursos y oportunidades, debido a que trata de conseguir altos estándares en cuanto a la infraestructura del sector logístico y esto se basa en los principios de compromiso y responsabilidad.

Según el Banco Mundial (2018, párr.3) interpretó que el Perú descendió 14 categorías llegando al puesto 83 donde la carencia de infraestructura es el primordial problema que se origina en el sector logístico.

Figura 2: Clasificación de funciones -2016



Fuente: BIRF

El índice de desempeño significará una paralización en la competitividad de la exportación de las industrias.

Asimismo, las entidades públicas tienen grandes riesgos de recepcionar mercancías, a pesar de ello, no logran tener un elevado patrón de supervivencia en la infraestructura del sector logístico teniendo como prototipo la exigencia, la responsabilidad y la obligación previa de los gerentes. De otra forma, el sector de almacén se determina como la gestión de aprobación, almacenamiento y trasladación de los productos dentro de un área.

Figura 3: Porcentaje de las gestiones



Fuente: Sistema Integral de Gestión de Almacenes

En la figura 3, en la gestión de almacén se detalla los porcentajes de costes más precisos donde transporte y distribución posee un 33%, almacenamiento 25%, estos dos se encargan de determinar la distribución y revisión de la capacidad en los almacén; inventario 23%, donde se programa, ejecuta y se cierra el inventario; órdenes y servicio al cliente 13%, esto se origina desde la solicitud de almacenamiento y administración 6%, donde se deriva a la gestión de stock.

Asimismo, podemos definir a la gestión de almacén como un previo control de existencias, tales como:

- **Almacenamiento:** Se designa sector de almacenamiento a la dimensión en donde se reserva o acumula los productos antes de ser procesadas para su expedición, asimismo el almacenamiento esta apartado exclusivamente para tramitar el depósito.
- **Administración:** El sector administrativo es un ambiente determinado para la oficina de almacén donde se encarga de registrar la recepción y salidas de elementos, realización de llamadas telefónicas y dirigir el ambiente para despachar a los transportistas.
- **Inventario:** Es el control pleno del almacenamiento de componentes, materiales, equipamiento, en donde se registra el control documentado para cualquier uso empleado de los materiales.
- **Transporte y distribución:** Tiene como objetivo manifestar el compromiso más apropiado para transportar la cantidad adecuado de pedido desde su inicio hasta el lugar apropiado, en un periodo necesario y a un bajo precio.
- **Órdenes y servicio al cliente:** Realizar la disposición de los pedidos a tiempo con el fin preparar la mercadería para su expedición y así satisfacer el servicio al cliente.

Hoy en día, se relaciona como requerimiento de buenas prácticas a las condiciones físicas del almacenamiento como su capacidad manifestada en volumen, tamaño y dimensión del área. De esta manera, la metodología 5S contribuye a tener un ambiente disponible, limpio, y ordenado para no apoderarse de los pasadizos, ni ser separadas por contenedores de cargas; puesto que, esta área se encuentra designada a la recepción, preparación y distribución de los productos almacenados.

En el Perú, SEDAPAL es una de las primeras compañías en aplicar la metodología 5S, gracias a un prototipo de Gestión empresarial expresado en las etapas del Ciclo de Deming a través de sus tareas se integró las 5 fases del método 5S donde se logró contribuir con la mejora continua del ambiente.

Realidad Local

La Municipalidad Provincial de Huacaybamba se ubica en la Av. El ejército S/N – Plaza de armas– Huánuco. Esta entidad pública se encuentra fomentando nuevas acciones para desempeñarse en el área de almacén, logrando un incremento en las actividades de fase de despacho y cumplimiento de pedido a tiempo.

Actualmente, la Municipalidad Provincial de Huacaybamba tiene en su disposición un pequeño sector de almacén, donde se logra localizar productos defectuosos, obsoletos, desgastados y caducados, por el simple hecho de que no emplean un registro de control e inspección tomando en cuenta la implementación de un diseño de base de datos para que sea factible la visualización del nombre del producto.

En consecuencia, es lamentable encontrar un puesto de trabajo que no cumpla con las condiciones físicas para poder satisfacer las necesidades de cada área. Por otro lado, se logra acatar productos almacenados que sobrepasan la capacidad que posee nuestra área, entre otros problemas tenemos:

- a. Desorden visible por toda el área:** Esta área posee un desorden de materiales ya que cuando llegan productos estos son ubicados encima de las otras y en el momento de buscar algún elemento requerido estos no se encuentran en la ubicación asignada, debido a que no cuenta con señalizaciones apropiadas.
- b. Falta de espacio en el almacén:** El almacén cuenta con un pequeño sector de ambiente y esto hace que el área se vea desordenada; asimismo, entorpeciendo las actividades diarias del trabajador.
- c. Ambiente de trabajo con deficiencia de limpieza:** Siendo el área de almacén un pequeño sector, este cuenta con un solo personal de limpieza que limpia el área una vez al día.

- d. Acumulación de residuos al piso:** Si bien, para el recojo de los residuos el área de almacén cuenta con caneca de pedal, pero estos no son almacenados rápidamente ocasionando desorden en los pasadizos, inclusive se observa un déficit en el sector ya que existe residuos de cajas vacías y hojas despilfarradas en cualquier lugar.
- e. Instructivos informales:** Los elementos que exceden el tiempo de vencimiento que indica la etiqueta del elemento deben de estar ubicadas como residuo obsoleto y sin uso de acuerdo al decretado de “*Instructivo Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos*”.
- f. Retrasos en despachos:** Al no contar con un ambiente ordenado, los materiales no se encuentran clasificados según su categoría es por eso, que no permite su rápido acceso y fácil ubicación.
- g. Tiempo de búsqueda de inventarios muy altos:** Tiene como resultado primordial los incrementos de mermas y el deterioro de las condiciones de los productos perecibles. Asimismo, se lleva un desorden y degradación debido a tener un nivel alto de mercancías.
- h. Alto tiempo de almacenamiento:** La acumulación de materiales en el almacén debe de poseer una condición de seguridad en el cuidado de recursos. Por otro lado, se debe de realizar y ejecutar las medidas de protección para así lograr evitar el abastecimiento de necesidades determinadas.
- i. Desplazamientos innecesarios de productos:** El despilfarro por traslado es la consecuencia de un desplazamiento de elementos insignificantes.
- j. Equipos inadecuados:** Actualmente se cuenta con una estoca desgastada para la sobrecarga de cajas; y por otra parte tiene a su disposición una impresora parchada y una computadora antigua que no contribuye con la eficiencia óptima y esto hace que ocasione retraso en la entrega de productos requeridos.
- k. Falta de sistemas de inventarios:** El propósito de contar con un registro de inventario es obtener información detallada de las existencias que se encuentra en el almacén y así poder para disminuir el desorden de artículos que entran y salen; debido a que se pueda lograr un inventario óptimo.

l. Maltrato de materiales: En el área de almacén constantemente hay ingresos y salidas de materiales, por lo que existe una mala recepción de productos ya que estos son colocados encima de las demás cajas ocasionando daños a los materiales que se encuentran debajo.

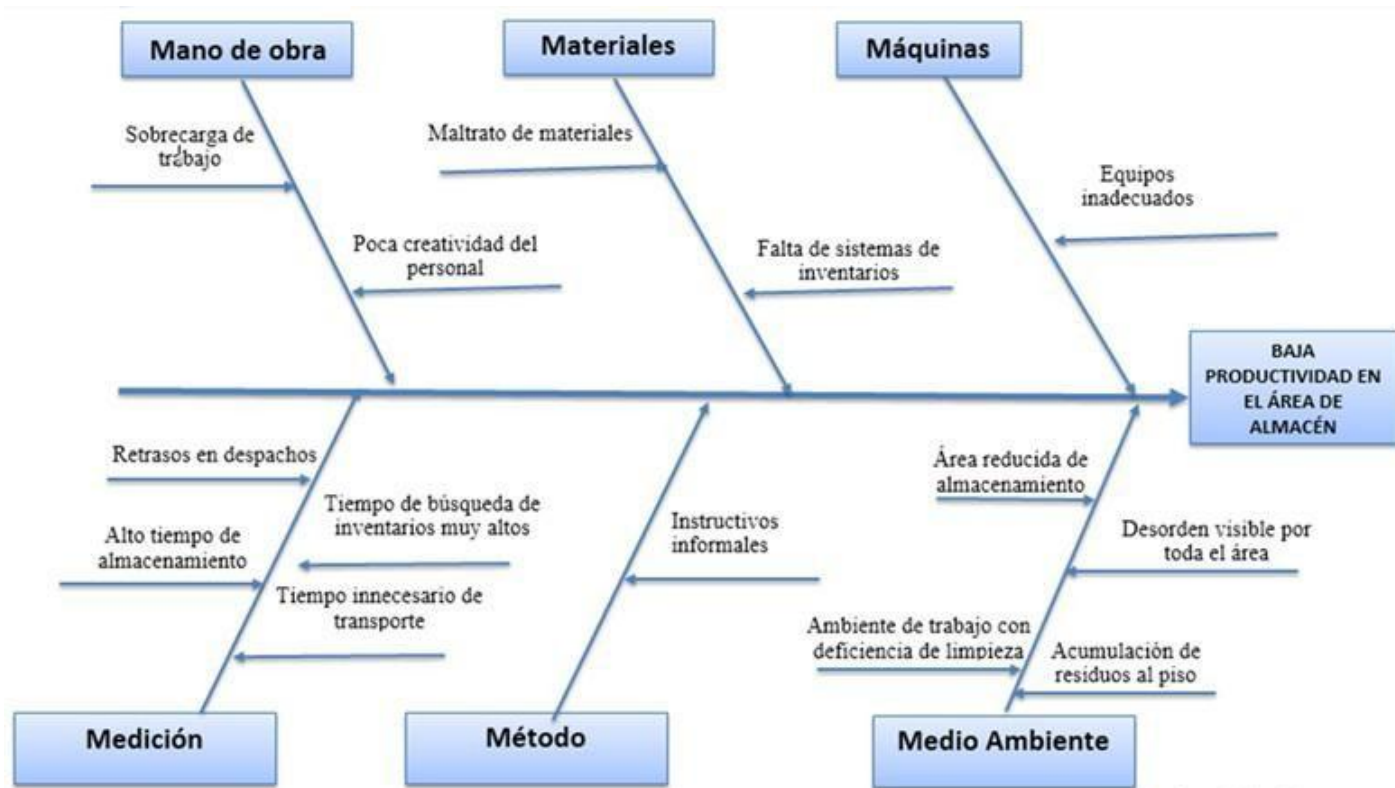
m. Sobrecarga de trabajo: Es ocasionada por el ausentismo del trabajador y esto hace que se junte todos documentos pendientes, produciendo así estrés laboral.

n. Poca creatividad del personal: Al realizar una combinación de colores en los archivadores para el estante es una buena estrategia de impacto visual para poder encontrar el documento o archivo inmediatamente.

Este presente trabajo está orientado en el estudio de incrementar la baja productividad de los almacenes, ya que la distribución de este sector permite los resultados de conservación potencial y por lo cual se logra el incremento de utilidades. En vista de que este municipio cuenta con diversos problemas que generan disgustos al personal, se logra plantear nuevas opciones de mejora a los problemas que ocasionan inconveniencia en la oficina de almacén.

Para precisar qué proceso genera la baja productividad se realizó un diagrama de Ishikawa, donde se aplicó un método para la elaboración de las 6M, donde cada una de sus ramas determina la inestabilidad del proceso en general.

Figura 4: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Se logra visualizar a simple vista, la mala utilización del método de Ishikawa, puesto que en todas sus seis ramas causan un efecto fundamental que ocasiona el descenso en el rendimiento de la gestión de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

Asimismo, se realizó una tabla de lluvias de ideas para definir las causas más relevantes del problema que genera el bajo rendimiento en la Municipalidad.

Tabla 1: Lista de problemas

Ítem	Causas del problema
1	Altos tiempos de almacenamiento
2	Retrasos en despachos
3	Falta de espacio en el almacén
4	Ambiente de trabajo con deficiencia de limpieza
5	Instructivos informales
6	Poca creatividad del personal
7	Sobrecarga de trabajo
8	Desorden visible por todo el área de almacén
9	Tiempos de búsqueda de inventario muy altos
10	Maltrato de materiales
11	Falta de sistemas de inventarios
12	Desplazamiento innecesario de productos
13	Acumulación de residuos en el piso
14	Equipos inadecuados

Fuente: Elaboración propia

Para precisar los problemas que genera el bajo rendimiento en el área de almacén, se realizó una lluvia de ideas de los problemas propuestos en el diagrama anterior, donde observamos 14 causas que ocasionan la baja productividad en dicha área.

Tabla 2: Matriz de correlación

CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	Σci	%
C1		1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	6	5,56%
C2	0		0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7	6,48%
C3	1	1		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	11,11%
C4	1	1	1		1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	10	9,26%
C5	1	1	1	0		0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	3,70%
C6	0	0	0	0	1		0	0	0	1	0	1	1	0	4	3,70%
C7	0	0	1	0	1	1		0	1	1	0	1	0	0	6	5,56%
C8	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	0	0	1	11	10,19%
C9	1	0	0	1	1	1	0	0		0	0	0	0	0	4	3,70%
C10	1	1	1	1	1	1	0	1	1		1	1	1	0	11	10,19%
C11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1		0	1	0	10	9,26%
C12	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1		0	0	5	4,63%
C13	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1		1	10	9,26%
C14	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0		8	7,41%
															108	100,00%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2, se identifica que las principales causas que poseen un alto puntaje tienen mayor problema y es donde nos enfocaremos más. Teniendo como prueba de resultado que

la C3, la falta de espacio posee un 11,11%; C8, el desorden visible del área de almacén un 10,19%; C10, el maltrato de los materiales un 10,19%; C11, área reducida de almacenamiento un 9,26% y la C13 la acumulación de residuos en el piso posee un 9,26%.

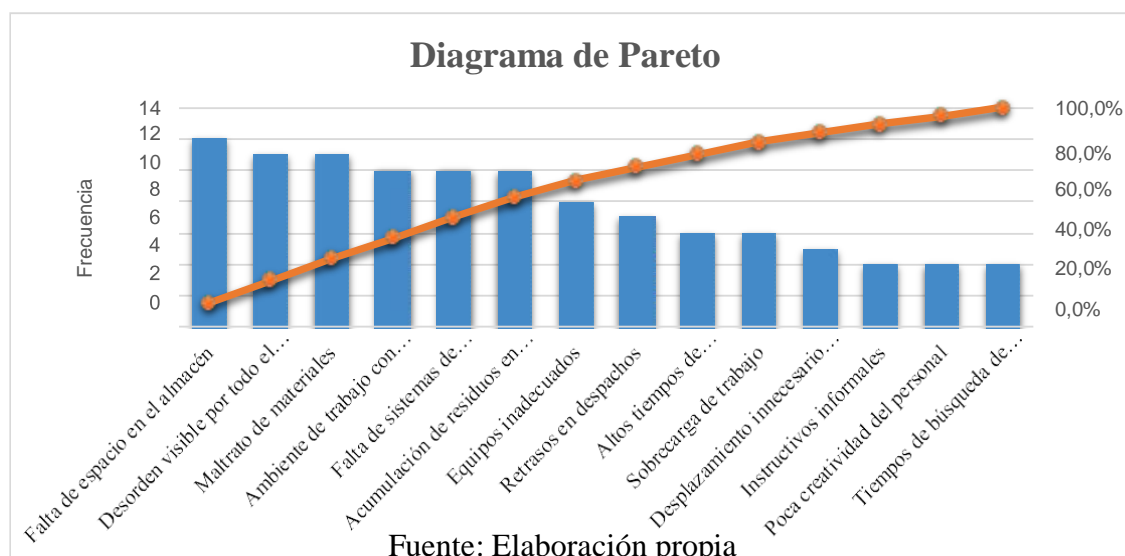
A continuación, se elaborará un análisis mediante la tabla de Pareto, donde se resaltarán las causas más relevantes y es el que genera el bajo rendimiento en el sector de almacén y finalmente conocer cuáles serían las principales causas que se resolverá con mayor urgencia en la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

Tabla 3: Diagrama de Pareto

Nº	Descripción	Frecuencia absoluta	Porcentaje total	Porcentaje acumulado
C3	Falta de espacio en el almacén	12	11,1%	11,1%
C8	Desorden visible por todo el área de almacén	11	10,2%	21,3%
C10	Maltrato de materiales	11	10,2%	31,5%
C4	Ambiente de trabajo con deficiencia de limpieza	10	9,3%	40,7%
C11	Falta de sistemas de inventarios	10	9,3%	50,0%
C13	Acumulación de residuos en el piso	10	9,3%	59,3%
C14	Equipos inadecuados	8	7,4%	66,7%
C2	Retrasos en despachos	7	6,5%	73,1%
C1	Altos tiempos de almacenamiento	6	5,6%	78,7%
C7	Sobrecarga de trabajo	6	5,6%	84,3%
C12	Desplazamiento innecesario de productos	5	4,6%	88,9%
C5	Instructivos informales	4	3,7%	92,6%
C6	Poca creatividad del personal	4	3,7%	96,3%
C9	Tiempos de búsqueda de inventario muy altos	4	3,7%	100,0%
Fuente: Elaboración propia		108		

En la tabla 3, se visualiza que el diagrama de Pareto inicia sus dificultades en el porcentaje de 73.1% donde el principal problema que origina el bajo rendimiento del almacén se encuentra en la C3 la falta de espacio, C8 el desorden visible, C10 el maltrato de los materiales, C4 deficiencia de limpieza, C11 área reducida, C13 la acumulación de residuos en el piso, C14 y C2; estas ocho causas influyen en la gestión de almacén en la Municipalidad de Huacaybamba.

Figura 5: Diagrama de Pareto



En el gráfico, se logró obtener la cantidad de porcentajes que origina el área de almacén a través de la frecuencia de veces que se repite el problema. La mayor complicación en la Municipalidad es la falta de espacio, el desorden visible y el maltrato de los materiales.

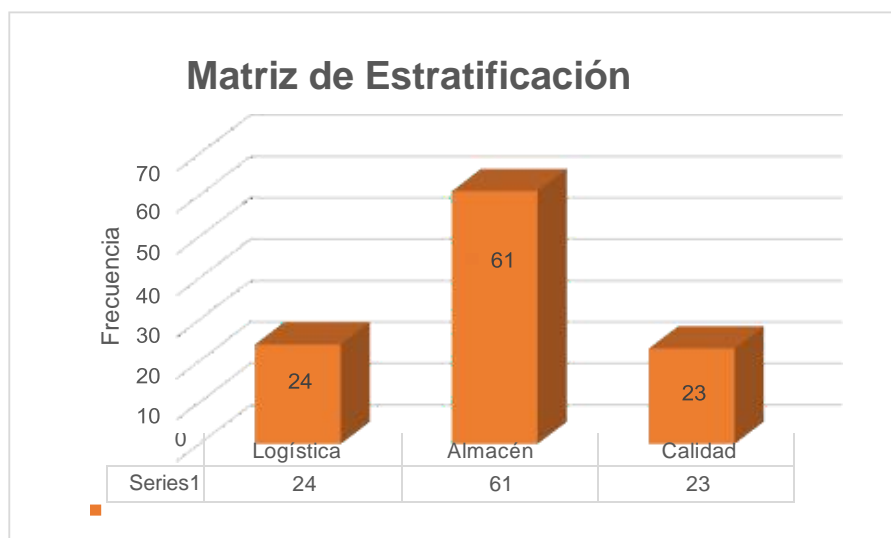
Asimismo, se elaboró una matriz de estratificación, donde se ha logrado distribuir las 14 causas en tres principales áreas y así poder disminuir los riesgos que afectan en el área de almacén de la Municipalidad de Huacaybamba.

Tabla 4: Detalle de cada problema por áreas

ÁREAS	CAUSAS	DETALLES	FRECUENCIAS	TOTAL
LOGÍSTICA	C7	Sobrecarga de trabajo	6	24
	C9	Tiempos de búsqueda de inventario muy altos	4	
	C6	Poca creatividad del personal	4	
	C11	Falta de sistemas de inventarios	10	
ALMACÉN	C8	Desorden visible por todo el área de almacén	11	61
	C4	Ambiente de trabajo con deficiencia de limpieza	10	
	C13	Acumulación de residuos en el piso	10	
	C1	Altos tiempos de almacenamiento	6	
	C12	Desplazamiento innecesario de productos	5	
	C3	Falta de espacio en el almacén	12	
	C2	Retrasos en despachos	7	
CALIDAD	C10	Maltrato de materiales	11	23
	C5	Instructivos informales	4	
	C14	Equipos inadecuados	8	
Fuente: Elaboración propia			108	

Después se realizó una matriz de estratificación donde se sumaron las causas mediante las frecuencias de veces que se repiten los problemas en el área de logística, calidad y por último en el almacén.

Figura 6: Matriz de Estratificación por áreas



Fuente: Elaboración propia

En la matriz de estratificación se visualiza que el mayor problema que tiene la Municipalidad de Huacaybamba se encuentra en el área de almacén donde posee un puntaje de 61 en el nivel de criticidad, asimismo, esto provoca un inconveniente en la gestión de almacenamiento.

Después de tener listo la matriz de estratificación, se ejecutará un estudio de cada alternativa de solución para determinar la mejor opción y así poder brindar una mejora de implementación de 5S para la Municipalidad.

Tabla 5: Mejora de soluciones

Alternativa de solución	Logística	Almacén	Calidad	Total
5S	5	5	5	15
Control de inventarios	5	5	3	13
Lean Manufacturing	5	5	3	13

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla anterior, las reglas fundamentales que constituyen para el método de las 5S adquieren un puntaje total de 15, lo cual señala que se está considerando

5 puntos en logística, 5 puntos en almacén, 5 en calidad y por lo cual decimos que esta herramienta ayuda a mejorar nuestra productividad en todos los ámbitos.

Luego, se logra establecer las pautas de mejora en la matriz de priorización, por ende, esta herramienta tomará una determinación sobre la búsqueda de mejora de las principales causas.

Tabla 6: Nivel de criticidad

NIVEL DE CRITICIDAD	
ALTO	8 a 10
MEDIO	4 a 7
BAJO	1 a 3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Matriz de priorización

Problemas principales	Mano de obra	Materiales	Máquina	Medición	Método	Medio ambiente	Nivel de criticidad	Total de problema	Tasa porcentual de problemas	Impacto	Calificación	Prioridad	Medidas a tomar
Logística	2	1	0	1	0	0	MEDIO	4	29%	7	28	2	Control de inventario
Almacén	0	0	0	3	0	4	MEDIO	7	50%	10	70	1	5S
Calidad	0	1	1	0	1	0	BAJO	3	21%	3	9	3	Lean Manufacturing
Total de problemas	2	2	1	4	1	4		14	100%				

Fuente: Elaboración propia

Luego que la figura nos mostrará el total del problema que se debe de resolver con mayor importancia, se determinó que el área de almacén posee un mayor porcentaje del 50%, después se encuentra el sector logístico con un 29%, y por último la calidad que posee una tasa de 21%; después de haber realizado el método de priorización se logra obtener que el factor clave se encuentra en el almacén ya que para ello se aplicará el método de las 5S.

Asimismo, la metodología de las 5S busca implantar una disciplina que posibilita disminuir los tiempos improductivos, descartando los elementos innecesarios para poder mantener un orden en el ámbito laboral logrando así aumentar el rendimiento.

1.2. Trabajos Previos

Trabajos previos relacionados con la variable independiente

FLORES, Michel. Aplicación de las 5S para aumentar la productividad en el área de almacén de la empresa Agunsa Imudesa – Callao, 2018. Tesis (título profesional de ingeniería industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018, 191 pp.

El objetivo que tuvo esta investigación logró determinar como la optimización operativa del área de almacén incremento la productividad mediante sus dimensiones de la eficiencia y eficacia. El enfoque que tuvo esta investigación fue cuantitativo, de tipo aplicada y de diseño cuasi-experimental. La población se encontró sustituida por 30 días de trabajo y con una muestra de 30 días de operaciones. La técnica que se utilizó es la observación con el instrumento de análisis documentario. El resultado que se obtuvo después de aplicar las 5S asumió roles favorables y se logró obtener un control documentado de los ingresos, salidas y funciones diarias donde se consiguió mantener el orden de los materiales almacenados y se disminuyó los tiempos innecesarios. En conclusión, la metodología 5S mejoró la eficacia de un 84% a un 97%, asimismo la eficiencia mejoró de un 72% a un 91% por lo tanto la productividad incremento de un 60% a un 88% donde se obtuvo una mejora de 46.67% en el área de almacén y así se logró obtener mejores resultados a la empresa Agunsa Imudesa.

La empresa Agunsa alcanzó buenos resultados al aplicar la metodología 5S; ya que, se logró obtener un control previo de todas las funciones diarias del área de almacén; asimismo, se incrementó el rendimiento de las operaciones en el trabajo.

POMA, Silvia. Propuesta de implementación de la Metodología 5S para la mejora de la gestión del almacén de suministros en la empresa Molitalia SA. Sede Los Olivos – Lima, 2017. Tesis (Título profesional de ingeniero industrial). Lima: Universidad Privada del Norte, 2017, 162 pp.

El objetivo que tuvo esta investigación fue implementar la Metodología 5S en la gestión de almacén donde se logró obtener ambientes de trabajos limpios, ordenados y seguros para los trabajadores. Esta investigación no detalló el enfoque, ni tipo de estudio, tuvo un nivel correlacional con diseño no experimental, respecto a la población y muestra estadística se había realizado con 7 trabajadores directos desde la gerencia hasta el operario,

no se detalló las técnicas de estudio, pero el instrumento de medición se había realizado mediante el cuestionario y lista de verificación. En los resultados se obtuvo que la productividad en la gestión de almacén se logró incrementar un 94% en un periodo de 3 meses y la rentabilidad después de haberse realizado la implementación se obtuvo una ganancia de s/.1,178.79 soles. En conclusión, la implementación de la Metodología de las 5S mejoro el área de almacén tanto en productividad como en rentabilidad.

Este trabajo de investigación, tuvo como resultado reducir el desorden y los riesgos encontrados en el área de almacén. Ante esta situación la autora había planteado varias alternativas de solución que ayudó a incrementar la productividad de la empresa Molitalia; para ello, se obtuvo que la mejor alternativa era la implementación de las 5S ya que se logró contar con un sistema de gestión desarrollada y mediante 3 meses llegó alcanzar la productividad en un 94%.

FARRO, Rosa y HUANCAS, Ericka. Optimización de la gestión de almacenes basado en el modelo de las 5S, que genera orden y control en la almacenera-Huáncar S.A.C- Chiclayo. Tesis (Título de licenciado en administración). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2017, 120 pp.

El objetivo general que tuvo esta investigación logró optimizar la gestión de almacenes basado en el modelo de las 5S, que generó el orden y control en la Almacenera. El enfoque que tuvo esta investigación es cuantitativa, de tipo aplicada, de nivel descriptiva y de diseño no experimental – propositiva. La población se encontró sustituida por 10 trabajadores, donde 2 fueron del área administrativa, 3 contables y 5 almaceneros, debido a que fue una pequeña empresa se usó como muestra a los 10 trabajadores de la empresa almacenera, en la técnica de estudio se utilizó la encuesta ya que fue de manera factible para poder aplicarlo y en el instrumento se utilizó el cuestionario. El resultado que se obtuvo en la gestión de almacén no se llevó de manera correcta ya que el personal no se encontraba capacitado para realizar la recepción. Por otro lado, no hubo una buena verificación en los materiales es por eso que existe materiales desgastados, obsoletos y rotos. En conclusión, se sugirió implementar la metodología 5S; ya que, tuvo como finalidad un área de trabajo limpio y ordenado.

La metodología 5S logró obtener un ambiente de trabajo agradable, con las mejores condiciones en cuanto a materiales y capacitaciones, para ello se necesitó el compromiso de los trabajadores para que sigan sus actividades de manera apropiada y así obtener el crecimiento económico de la almacenera-Huáncar.

RAMIREZ, Freddy. Implementación del Método de las 5S. Tesis (Título de ingeniero de Ejecución en Mecánica). Chile: Universidad del Bío-Bío, 2014, 169 pp.

El objetivo que tuvo esta investigación logró mantener condiciones básicas que consiguió una jerarquía de seguridad, limpieza y orden, por parte interna de la empresa, así mismo se logró obtener una mejora en los procesos de acuerdo a las obligaciones de la compañía. El diseño de esta investigación no especifico datos de enfoque, tipo, diseño, población, muestra, técnica e instrumento. El resultado que se obtuvo con la implementación de la Metodología 5S logró comprobar el cambio que facilitó la evacuación de materiales, la ubicación de herramientas y por último se adquirió el hábito diario de limpieza. En conclusión, esta empresa buscó brindar medidas de solución a los problemas encontrados y para ello la empresa Aster logró incentivar a su personal de trabajo ofreciéndole un reconocimiento por los resultados que habían obtenido y el compromiso prestado, obteniendo así una ventaja competitiva.

Para la empresa Aster, es primordial que los trabajadores se sientan satisfechos y motivados a la hora de realizar sus tareas; para ello, se ejecutó un plan de reconocimiento en cuanto a capacitaciones o cursos en las distintas áreas y así se logró concientizar a los trabajadores para que sigan participando durante la implementación de la metodología 5S.

VIZUETA, William. Mejoramiento del área de mezcla de plastisol de una empresa de productos plásticos mediante la aplicación de la Metodología de las 5S. Tesis (Título profesional de ingeniero industrial). Ecuador: Escuela Superior Politécnica del litoral, 2014, 157 pp.

El objetivo que tuvo esta investigación era encontrar una solución a los problemas de desorganización y falta de limpieza para el área de mezcla mediante la implementación de las 5S. El diseño de investigación no especificó los datos de enfoque, tipo, diseño

y población, tuvo como muestra 30 mediciones de tiempo y la técnica que se utilizó era un mapeo de cadena de valor, no especificó instrumentos. Los resultados que se obtuvieron habían sido desarrollados por la alta gerencia donde se determinó el compromiso eficiente de todos los trabajadores. En conclusión, se realizó un taller de capacitación para incentivar a los trabajadores a mantener su área de trabajo más ordenado y así obtener un ambiente más amplio.

Con ello se concluyó, que la aplicación de la metodología 5S no solo mejoró la eficiencia y eficacia de la productividad sino también mejoró el ambiente de trabajo de la empresa logrando así un impacto social y psicológico a los trabajadores en cuanto a condiciones de higiene y seguridad.

Trabajos previos relacionados con la variable dependiente

LÓPEZ, Javier y VARAS, Roger. Rediseño logístico para mejorar la productividad del área de logística – almacén en la Empresa Induamerica Servicios Logísticos S.A.C. Tesis (Título de ingeniero industrial). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2016, 178pp.

El objetivo general que tuvo esta investigación fue describir, analizar, desarrollar y evaluar los resultados mediante el rediseño logístico. El diseño investigación no especifico datos de enfoque, ni tipo, posee un diseño pre-experimental, la población que se uso fue las operaciones y los métodos necesarios para el buen funcionamiento de las actividades y la muestra fue la agrupación de los elementos de un proceso, no específica técnica ni instrumentos. El resultado que tuvo esta investigación se realizó con la distribución del ABC donde se obtuvo que la inversión de inventarios es de S/. 2, 320,010, y el efecto que habitaban con mayor inversión es la Categoría A. En conclusión, se desarrolló un registro de codificación para la ubicación de todos los materiales del área y así se logró tener un apropiado y rápido manejo de inventario.

Para la empresa Induamerica, lo primordial era tener todos los materiales registrados y ordenados para poder mantener un registro adecuado de manejo de inventario y así se logró reducir tiempos innecesarios en la búsqueda de cualquier objeto.

GUILLERMO, Yonclei. Satisfacción laboral y la productividad de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huaura, 2017. Tesis (Título de administración). Huacho: Universidad Nacional Sánchez Carrión, 2018, 168pp.

El objetivo que tuvo esta investigación logró determinar en qué dimensión la satisfacción laboral se relaciona con la productividad en los trabajadores. El enfoque que tuvo esta investigación era cualitativo y cuantitativo, de tipo aplicada, de diseño no experimental – transversal – correlacional, la población de estudio era de 446 trabajadores y una muestra ajustada de 141 trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huaura, se utilizó la técnica de la encuesta y en instrumento el cuestionario donde se realizó 36 preguntas. El resultado que se obtuvo de esta investigación se ha descubierto que según el Rho de Spearman el nivel de significancia fue de 0.01, con un valor de P igual 0.000, y una correlación de 0.841 muy significativa. En conclusión, se llegó a demostrar que si se encuentra un vínculo entre la satisfacción laboral y la productividad; es por ello que los trabajadores de la Municipalidad se encontraron satisfechos trabajando en su municipio por ende su producción era favorable en sus labores cotidianos.

Este trabajo de investigación, tuvo como finalidad seguir mejorando en la productividad en cuanto a las actividades realizadas a tiempo logrando así, la satisfacción de los trabajadores de la Municipalidad de Huaral.

VÁSQUEZ, Jhon. El clima laboral y su influencia en la productividad de los trabajadores administrativos de la Municipalidad Distrital de ciudad Eten, 2016. Tesis (Título de ingeniero comercial). Chiclayo: Universidad Privada Mejía, 2017, 143 pp.

El objetivo que tuvo esta investigación logró diagnosticar el nivel de productividad en el área, se determinó una propuesta de mejora en el ambiente laboral de los trabajadores. El enfoque que tuvo esta investigación es cuantitativo y propositivo, de tipo aplicada, de diseño experimental y transversal, la población fue de 50 trabajadores entre las edades de 30 a 75 años y se tomó una muestra a 7 trabajadores que conforman parte del área administrativa, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario. El resultado que se obtuvo de esta investigación fue completamente confiable ya que se encontró una influencia directa en el ambiente organizacional sobre

la satisfacción laboral en los trabajadores. En conclusión, se permitió recompensar a los trabajadores por sus esfuerzos brindados a través de cartas de reconocimientos, ponencias o seminarios.

Por lo tanto; si lograron obtener un buen índice de productividad se les debe de dar un reconocimiento a los trabajadores para que estos se sientan motivados a la hora de realizar cualquier actividad.

PARREÑO, Pablo. Optimización del Rendimiento y Productividad para la línea de producción en la Empresa MANUPUBLI. Tesis (Magíster de Administración). Quito: Pontificia Universidad Católica, 2015, 124pp.

El objetivo que tuvo que esta investigación fue optimizar los procesos de fabricación donde se disminuyó el periodo de espera y se redujo los costos de producción para poder incrementar la productividad. Esta investigación no detalló datos de enfoque, fue de tipo aplicada, no especificó el diseño, la población fue de 63 personas y una muestra de 28 clientes, se utilizó como técnica la encuesta y en instrumento el cuestionario. El resultado que se obtuvo se evidenció con un aumento de porcentaje en el cumplimiento de las fechas y servicios de entrega ya que se logró obtener la cantidad de trabajos entregados a los usuarios. En conclusión, esta investigación se había desarrollado por la herramienta de mejora continua que se benefició en la optimización del proceso productivo de la empresa.

Esta investigación, nos ayudó a comprender e interpretar que para alcanzar buenos resultados en nuestro proyecto, debemos de contar con todo el compromiso y colaboración de los trabajadores, y de este modo obtenemos mejoras en cuanto a la atención de los usuarios.

CURILLO, Miriam. Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales FACOPA. Tesis (Título de Ingeniero comercial) Cuenca: Universidad Politécnica, 2014, 199 pp.

El objetivo que tuvo esta investigación fue satisfacer al cliente en cuanto a calidad y cantidad de los equipos en un tiempo menor posible. Esta investigación no detalló el enfoque de estudio, es de tipo aplicada, no especifica diseño, ni población, ni muestra, se

utilizó la técnica del método continuo y como instrumento el cronómetro. En los resultados se logró mantener resultados positivos en un largo tiempo ya que anteriormente esta empresa llegó a perder una mayor cantidad de producción. En conclusión, esta investigación logró aplicar una serie de alteraciones esperando una oposición favorable por parte de todo el personal de la empresa ya que se debió a un plan de mantenimiento, tiempo de operación, capacitación y seguridad industrial.

Con ello se concluyó, que para mantener los resultados establecidos, se tiene que reducir el tiempo innecesario de operación aumentando la seguridad mediante capacitaciones y así poder establecer una cultura de orden en la fábrica, ya que es favorable y útil para el crecimiento de la empresa y así se logró aumentar la productividad.

1.3. Teorías relacionadas al tema

Marco Teórico de la variable independiente: 5S

El método de las 5S es elemental e indispensable ya que presentan elementos factibles para poder empezar con la realización; al punto que se llega a considerar el pequeño coste que proporciona incrementar dicha productividad y lograr disminuir las ineficiencias de despilfarro excesivo mediante el tiempo y la capacidad que suele suceder en el ámbito laboral.

Para Ñañacchuari (2017, p.18), puntualiza que la metodología 5s es un instrumento factible que mejora el proceso y contribuye a alcanzar las mejoras, por ende, no coopera a alcanzar un alto índice de productividad dado a que no se logra la distribución, el ordenamiento y se logra a mantener una limpieza apropiada para expandirse conforme el ámbito laboral. Por otro lado, la carencia de conservación y sostenimiento para los patrones que se desarrollan de normas de seguridad inapropiadas y esto afecta a que la productividad y el ámbito profesional de la industria a una nivelación de aspecto por falta de disciplina y compromiso por parte de todo el personal.

La limpieza y el previo orden en un área hacen que el trabajo sea más factible en la hora de trasladar un producto. Así mismo, esta herramienta de las 5S hace que tomes medidas de protección para incrementar la productividad.

Visión de las 5S

Según García (2018, p.23) manifiesta que la implementación de las 5 S, es la solución para lograr un ambiente de trabajo ordenado y limpio previniendo así el contorno para la aplicación de la producción, ya que en un área de trabajo tratable y viable se logra respaldar una alta dirección, mayor compromiso y obtener una buena calidad a los clientes; lo que en conclusión se obtendrá como resultado una mayor productividad en las industrias.

La aplicación de las 5S conseguirá obtener buenos resultados ya que es una metodología que logra una buena calidad ante sus usuarios para que estos se encuentren satisfechos y así poder desarrollar el crecimiento de la productividad.

Asimismo, Vizuela (2014) sostiene que las 5S “es un programa de gestión que mejora el orden, la limpieza y la previa clasificación de los productos que se adquiere de manera inmediata mejorando el ambiente de trabajo; por otro lado, se logra obtener mayor seguridad y compromiso por parte del personal en tanto la calidad, el rendimiento y la competitiva de la empresa” (p.19).

La metodología 5S logra obtener la seguridad del trabajador, asimismo logrando mejorar la clasificación de los productos en el previo orden para poder adquirir un ambiente libre de contaminación.

La aplicación de las 5S puede determinarse como una fase en el cual:

- Los productos y materiales insignificantes sean separados y descartados.
- Todo lo que se localiza en el área debe de ser sistematizado, clasificado y ordenado.
- Se deben de descartar los puntos de origen que causan la contaminación.
- Existen una previa inspección mediante los constantes errores.
- Con todo lo anterior se logra plantear el mejoramiento continuo (Vizuela, 2014, p.20).

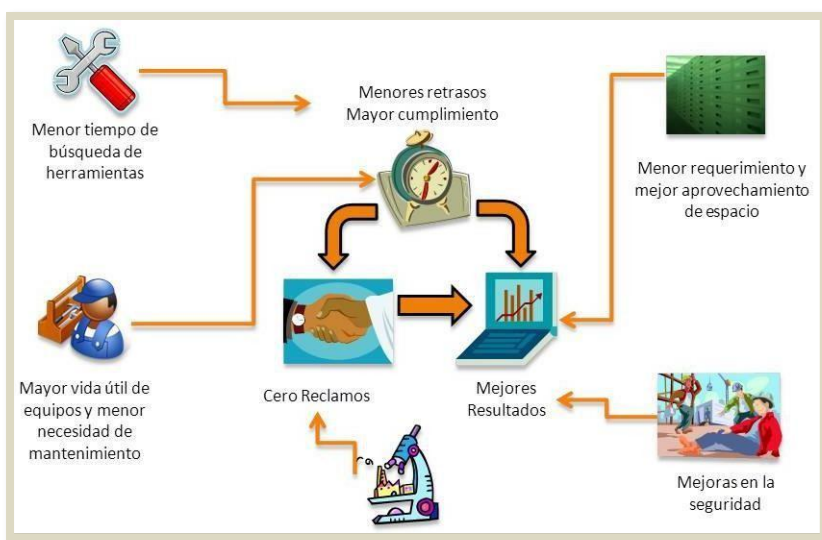
Beneficios de las 5S

Según Poma (2017, p.28) manifiesta que: La aplicación de esta metodología contribuye numerosos beneficios, de los cuales recalcamos tres puntos importantes:

- a. **Trabajo en equipo:** Comprometiendo a los ayudantes con nuevos conocimientos y participaciones, contribuyendo una mejora continua donde cada trabajador realiza una función y es conocida como tarea de todos.
- b. **Mayor productividad:** Para obtener una alta productividad debemos de disminuir los productos imperfectos, bajo el nivel de registros de inventarios, disminuyendo el periodo o tiempo de despacho y mejorando el control de insumos.
- c. **Mejor ambiente laboral:** Logrando una mayor capacidad, obtenemos una buena apariencia de nuestros usuarios, disminuyendo el riesgo de accidentes e incidentes en el área de almacén, y posteriormente consiguiendo un alto compromiso de las áreas de cada trabajo.

Esta aplicación posee tres puntos claro para poder mejorar la productividad donde se debe realizar en conjunto las tareas otorgadas y así conseguir un registro de periodos satisfechos obteniendo el compromiso de toda la empresa.

Figura 7: Estrategias para las 5S

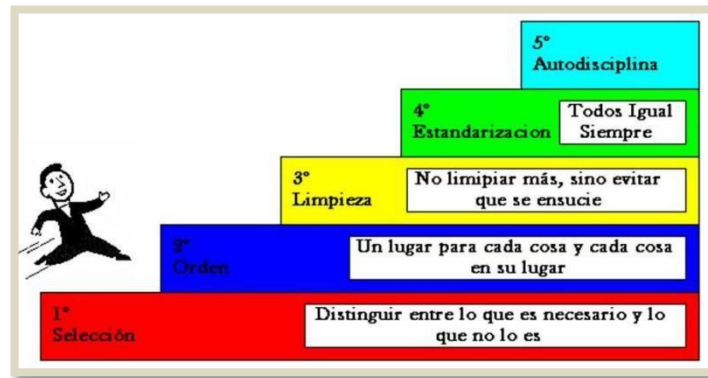


Fuente: Mejora continua total

Fases del método de las 5S

Los 5 pilares para establecer un manual organizacional analizada en la mejora continua y calidad en el área de trabajo, donde cada una de ellas se desarrollaran paso a paso en la siguiente etapa, por ende, si se llega a desarrollar todos los pilares de las 5S se reducirá los problemas que causan el desorden en el área.

Figura 8: Pilares de la 5S



Fuente: Manual de la 5S en las industrias

SEIRI: Seleccionar

“Consta en identificar, clasificar, separar y eliminar de los lugares de trabajo los equipos, productos, materiales y documentos innecesarios, conservando lo necesario. Se seleccionan y se clasifican los elementos para darle un lugar preciso y adecuado dependiendo de su uso” (Murrieta, 2016, p. 19).

En la primera S se determina la clasificación de elementos necesarios de los innecesarios para poder mantener el orden en los lugares establecidos.

Según Rajadell y Sánchez (como se citó en Tello, 2017, p. 28) sostiene que el principal contrincante del seiri es el “esto puede ser útil más adelante”, lo que implica a acumular componentes innecesarios, el uso del seiri consta en clasificar todo aquello que sea verdaderamente útil, descartando lo que sobra y clasificando elementos necesarios según su frecuencia y uso, esto se debe usar tanto a materiales tangibles como herramientas, piezas, como a materiales intangibles como son la información, con ello se logrará liberar espacio útil en las plantas y oficinas, reducir tiempos, mejorar la seguridad del ámbito laboral y estimular los procesos con las observaciones visuales (2010, p. 51).

El Seiri permite sostener todo producto que se necesite y desechar aquello que ocupe demasiada capacidad de ambiente.

Para García (2018, p.26) detalla que: “Una de las formas de comenzar con la organización y clasificación de los productos necesarios de los innecesarios en un ambiente de trabajo,

es la utilización de las tarjetas rojas que determinan aquellos productos que tienen pocas utilidades o si realmente no tienen un uso para que pueda ser direccionarlos a otra área”.

Las tarjetas rojas es un manual significativo para el área de almacén ya que ayudara a descartar los productos innecesarios.

Figura 9: Modelo de tarjetas rojas

El modelo de tarjeta roja es un formulario vertical con un fondo rojo. En la parte superior derecha, hay un campo para el número de la tarjeta, etiquetado como 'Nº'. Debajo de esto, el título 'TARJETA ROJA' está centrado. El formulario contiene los siguientes campos de texto: 'Fecha:', 'Área:', 'Item:', y 'Cantidad:'. Debajo de estos, se encuentra la sección 'ACCION SUGERIDA' con cinco opciones, cada una precedida por un cuadro de selección: 'Agrupar en espacio separado', 'Eliminar', 'Reubicar', 'Reparar', y 'Reciclar'. Al final del formulario, hay dos campos de texto adicionales: 'Comentario:' y 'Fecha p/concluir acción:'.

Fuente: Manual 5S

SEITON: Ordenar

“En la fase de Seiton se indaga que los componentes que hemos seleccionados como primordiales deben ser estructurados, disponiendo un lugar definido para cada elemento; el cual corresponderá estar determinado y ubicado de acuerdo a su frecuencia de uso” (Tello, 2017, p. 30).

En la segunda S, consiste en ordenar los productos de manera organizada para que se puedan ubicar fácilmente.

Según Poma (2017) detalla que el seiton consta en mantener ordenado los objetos clasificados en un establecido lugar para que cada uno se encuentre en su lugar correspondiente, asimismo se determinó notoriamente para que pueden ser útiles e importante a la hora de ser ubicados. Este orden se puede realizar acuerdo a la frecuencia del uso del elemento, fechas de ingreso y expiración, tipos de materiales. etc. (p.31)

Mantener ordenado los materiales es tener una pronta ubicación de los componentes requeridos en el ámbito laboral.

Beneficios que se adquiere del seiton para los trabajadores:

- a. Autoriza el acceso directo de los elementos que se van a utilizar para el trabajo.
- b. Mayor comunicación e capacitaciones en el área de almacén para prevenir incidentes.
- c. La limpieza se logra desarrollar y efectuar mayor seguridad.
- d. La representación en el área de mejora, previo dialogo y compromiso en los trabajadores.
- e. Menos espacios innecesarios, obteniendo así un mejor ambiente de trabajo.
- f. Incrementa la seguridad en el área. (Figuroa y Riquelme, 2014, p.30).

Beneficios que se adquiere del seiton para la empresa:

- a. Descarta pérdida por fallas.
- b. Mayor cumplimiento en verificar las órdenes de trabajo.
- c. Mejora en las condiciones de los equipos previniendo algún deterioro.
- d. Se conserva y beneficia el entendimiento como empresa.
- e. Aumenta la productividad. (Figuroa y Riquelme, 2014, p.31).

El beneficio del seiton en los trabajadores y para la empresa es muy rentable ya que te ayuda a conserva el cumplimiento de las actividades y ayuda que a realizar la limpieza de manera eficaz.

Figura 10: Ubicación de cada material en su lugar



Fuente: Manual de implementación del programa 5S

SEISO: Limpieza

“Se puede ejecutar una campaña de limpieza para ayudar a alcanzar una serie de estándares de la manera de cómo deben de estar posicionados los equipos y herramientas” (Rojas, 2017, p. 28).

La tercera S dispone para que el área de almacén esté más organizado y asimismo ayuda a ampliar la vida útil de los equipos.

Para Orozco (2016, p.33) es primordial incorporar la limpieza como una rutina diaria de trabajo, a su vez como una función de mantenimiento independiente en el cual es observado como una inspección. Para este tercer periodo se adquiere los siguientes beneficios:

- a. La limpieza disminuye los riesgos de producir accidentes o incidentes en la salud
- b. Alarga la vida útil de los materiales para evitar su imperfección y desgaste por la contaminación de la suciedad.
- c. El deterioro de los equipos son más reconocidos de identificar a simple vista ya que el equipo se encuentra en perfectas condiciones.

Adicionalmente, se debe realizar un programa de limpieza, donde se manifiesta en que área deben de realizar la limpieza, asimismo, que artículos deben limpiar, que persona es el responsable y la frecuencia de la función.

SEIKETSU: Estandarizar

Según Lazo (2017, p.41) define que al respecto emplear la aplicación de las 5S conlleva producir un cambio radical en el sistema de trabajo, modernos métodos o nuevas opciones para realizar la rutina normal del trabajador, el triunfo de la implementación depende de que tan práctico se llegue a lograr ejecutar este cambio. La resistencia al cambio del personal puede ser un obstáculo de suma interés para llegar a impedir el proceso por esto se debe elegir el adecuado estilo de motivación, el mencionado es la muestra de “inspección interiorizada o general”, este método propone delegar la mayor cantidad de actividades posibles y lograr obtener la mayor soberanía en los empleados.

En esta fase de empleo se compromete la conservación de aseo en toda la empresa y se realiza varianza de mejora, para poder respaldar el adecuado movimiento del territorio de la empresa y a su vez mejora la productividad del área de despacho.

Los beneficios que se consigue del Seiketsu son:

- a. Contener conocimientos alcanzados mientras años de labores.
- b. Se logra aumentar el bienestar de los asistentes al establecer un método de mantenimiento constante de limpieza.
- c. Los trabajadores dominaran de manera personificada sus equipos.
- d. Se evita el defecto en la limpieza que pueda realizar accidentes laborales innecesarios.
- e. La gerencia se responsabiliza autorizar la metodología.
- f. Disposición del personal para conseguir grandes compromisos en el área de almacén.
- g. Se disminuye periodos innecesarios aumentando la productividad. (Poma, 2017, p.33)

Los beneficios de la cuarta S es rehacer y tratar de mejorar los resultados alcanzados. Asimismo, darles constantes capacitaciones a los trabajadores para promueve el cumplimiento de las auditorías.

SHITSUKE: Disciplina

“La disciplina es el apego a una serie de reglas que norman la vida de una comunidad, de la organización o de nuestra propia vida; la disciplina es orden y control personal que se logra a través de un entrenamiento de las facultades mentales, físicas o morales” (Murrieta, 2016, p.23).

La quinta S nos dispone una norma que nos ayuda a mantener una cultura para que nuestras acciones se vuelvan un hábito y así poder mejorar nuestra área de trabajo.

Los beneficios que se adquiere del Shitsuke son:

- a. La disciplina es una forma de sostener las buenas costumbres de educación.
- b. Constituye estándares y se incrementa el respeto y la consideración entre compañeros.
- c. El comportamiento y la ética aumenta en el ambiente.
- d. Se adquiere llegar a la satisfacción del consumidor al incrementar la nivelación de calidad durante toda la aplicación de las S.
- e. El ámbito laboral es el óptimo. (Poma, 2017, p.34)

El beneficio del shitsuke permite el control de las funciones realizadas, por otro lado, ayuda a conocer en que disposición se está cumpliendo con las normativas.

Pasos para aplicar las 5S

Pasos	Implementación de las 5S	Detalles
1	Anuncio oficial de la implementación de las 5s	Realización del diagnóstico inicial, reunión con la gerencia para el anuncio de la implementación de las 5s, justificación de la implementación
2	Creación del comité de las 5s	Creación de comité de las 5s que debe ser integrado por miembros del área del almacén y de las otras gerencias
3	Definición y creación de afiches	Elaboración de afiches y boletines para fomentar las 5s. Creación de un mural que los mantengan informados
4	Capacitación a los líderes de la implementación	Se realiza el Plan de capacitación .La capacitación se inicia con los líderes del Comité 5s. Explicación de los Objetivos de las 5S a todos los colaboradores.
5	Elaboración del plan de actividades de la implementación	Se diseña un plan maestro de Implementación de 5s. Diagrama de Actividades
6	Implementación y ejecución del seiri	Se identifica el área a mejorar. Se realizan las notificaciones de desecho. Se identifica los elementos innecesarios. Colocación de tarjetas rojas.
7	Implementación y ejecución del seiton	Se analiza la frecuencia de uso de los elementos Se define el lugar de colocación de los objetos. Se rotulan el lugar y se ordena los objetos. Señalización de pisos.
8	Implementación y ejecución del seiso	Se asigna responsabilidades de limpieza. Se continua con el desarrollo de las tres 5's anteriores.
9	Implementación y ejecución del seiketsu	Establece medidas preventivas. Se presenta proyectos de mejora.
10	Implementación y ejecución del shisuke	Se refuerza los valores de lealtad, puntualidad y responsabilidad.
11	Auditoría general	Se realiza una auditoria sorpresa en el mes mayo en la última semana, para constatar el cumplimiento de las 5S.

Fuente: Elaboración propia

Marco Teórico de la variable dependiente de la productividad

La productividad es un indicador que demuestra cómo se está utilizando la producción de bienes y servicios mediante productos obtenidos.

Según Guachisaca y Salazar (2018, p.28) define a la baja productividad como la correlación verdadera que genera la capacidad de materiales es la compañía con recursos empleados para establecer aquellos materiales de las corporaciones, por otro lado, se denomina como la vinculo autentico entre los productos de un desarrollo productivo con la proporción de duración que se realiza con los productos finalizados.

Teniendo en cuenta dicho anteriormente, el objetivo de la productividad es evaluar la eficiencia del proceso productivo por cada factor utilizado, es decir, cuanto menos sean los procesos para producir un producto.

Medición de la productividad

Para determinar la teoría de la investigación, Condezo mantiene al respecto que los resultado entre la eficacia y eficiencia, donde el primero es establecido para determinar una mejora en la realización de herramientas para la búsqueda de obstaculizar los residuos de las mismas y el siguiente compromete el deterioro de los recursos para conseguir los objetivos representados, es decir que la medición de los componentes a través del periodo y los resultados alcanzados. (2017, p.25).

Debido a que, diferentes escritores describen a la productividad como partida y llegada de un producto finalizado, entre ellos consideramos a Villaseñor y Galindo (2016, p.15), definen que: “La productividad es el registro clave para la mejora del desarrollo productivo, que vincula lo elaborado por un método, la partida o salida de un producto y los componentes como la materia prima, que se entrometen en el incremento”

Fórmula 1: Medición de productividad

$$\% = \frac{\text{Produccion total}}{\text{Recursos utilizados}}$$

De igual manera se configura la apariencia eficiente uso de recursos como operaciones, materiales e información para el rendimiento de bienes y servicios; siendo la correlación

entre los resultados, el tiempo para adquirirlo, y su respectivo uso seguro.

Productividad

Según Cruelles (como se citó en Rojas, 2017, p.34) sostiene que la productividad es la clasificación que estudia la relación que existe entre la producción total con la suma de insumos o procesos empleados para conseguirlo.

Una organización es rentable si logra alcanzar sus metas propuestas y ejecuta su desarrollo de producción en el menor coste posible. Por lo tanto, la productividad es el resultado obtenido del producto entre la eficiencia y eficacia (Gutiérrez, 2010, p.22).

Fórmula 2: Medición de productividad

$$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

Eficacia

Según Pérez (2016): “Es el grado de capacidad que logra alcanzar o adquirir un artículo o algo establecido durante una serie de funciones determinadas. En otros términos, esta dimensión comprende una capacidad de adquirir producir un beneficio finalizado” (p56).

Según Tineo (2018): “Es el nivel de aportación en la recuperación de los propósitos en las actividades y funciones de un proyecto establecido y en específico es una acción específico donde cumple con su finalidad adecuado” (p.157).

Fórmula 3: Fórmula de eficacia

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Servicios Realizados}}{\text{Total de servicios requeridos}}$$

Eficiencia

Es la capacidad o cualidad de ejecutar algo con la disposición de manipular bien los procedimientos empleados y así lograr alcanzar un buen trabajo con los medios necesarios.

Según Pérez (2016): “Se logra descifrar por eficiencia, la capacidad de obtener un resultado frecuente en un tiempo esperado empleando los requerimientos para lograr la adquisición de un producto finalizado” (p.158).

Fórmula 4: Fórmula de eficiencia

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Tiempo Promedio}}{\text{Tiempo empleado}}$$

Elevar la moral del trabajador

Según Ascasibar (2017, p.53) menciona cuatro fases de como incrementar la moral del trabajador:

- Primero, Promover empoderamiento del personal implicado, a fin de fomentar los niveles de correlación que facilite el proceso de la aplicación de las 5S.
- Segundo, engrandecer el lugar de trabajo.
- Tercero, Promover la identidad y la responsabilidad de los trabajadores, con equipos, materiales, herramientas y técnicas del municipio en general.
- Cuarto, Impulsar apoyo y realización de funciones en equipo.

Aumento de la calidad

El aumento de la calidad está interpretado por aquellas características que logran tener un beneficio y que lo regresan de manera diferente y superior a otros. Según Ascasibar (2017, p.52) define cómo incrementar la calidad de un beneficio, aplicando la metodología de las 5S:

- Primero, Disminuir las confusiones del personal en el proceso, por ende, este porcentaje de unidades deficiente en servicios y productos.
- Segundo, Fortalecer la estandarización en el desarrollo de la producción y el servicio.

El asunto de disminuir fallas del trabajador depende mucho de la responsabilidad que debe de haber adquirido por proteger los estándares. Para ello, se debe promover y fortalecer continuamente el cumplimiento de los lineamientos del municipio.

1.4. Formulación del problema

Problema General

¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019?

Problemas Específicos

- ¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019?
- ¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019?

1.5. Justificación del estudio

Justificación Práctica

Para Acuña (2018, p.45), define que: “El estudio que logra incrementar o enriquecer los conocimientos para poder adquirir el grado o título académico, si es el caso, se llega a plantear las soluciones de mejora a los problemas que perjudican a las empresas u organizaciones privadas o públicas”

La justificación práctica de la investigación tiene como finalidad profundizar los conocimientos académicos con previos aportes de las presentaciones de los investigadores, y, por consiguiente, estos conocimientos se regeneran en el área de almacén en el cual se observa a simple vista, la carencia de un plan que apoya a sostener el orden dentro del área de trabajo. De igual manera, poder disfrutar de un ambiente más seguro y estructurado.

Justificación Metodológica

Según Valladares (2017, p.87), “Para lograr el cumplimiento del propósito, se llevara a cabo la realización de la formulación para medir el instrumento que calcula los datos

de la variable independiente y dependiente”

La aplicación de la Metodología de las 5S nos permitirá implementar la mejora en el área de almacén para obtener una buena productividad ya que es nuestro principal objetivo. El desarrollo de esta investigación se evaluará con un antes y después de la aplicación para conocer la mejora productiva.

Justificación Teórica

Según Galindo (2017, p.106), “El propósito de la justificación teórica es ocasionar es ocasionar debate y polémica sobre conocimientos reales, comprobando teorías existentes y comparando resultados”.

La justificación teórica se encuentra realizada con la determinación de contribuir al conocimiento reales sobre la implementación de la metodología 5S, como herramienta de medición e indagación en el área de almacén, el resultado de este estudio se podrá estructurar en una propuesta de mejoramiento en la productividad para ser integrado como conocimiento, asimismo gracias a la aportación de las referencias bibliografía de todos autores que se citaron en esta investigación ya que contribuyeron mucho a realizar este proyecto.

1.6. Hipótesis

Hipótesis General

La aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.

Hipótesis Específicos

- La aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.
- La aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.

1.7. Objetivos

Objetivo General

Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5S mejorar la productividad del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.

Objetivos Específicos

- Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.
- Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de investigación

Tipo de investigación

- **Según su finalidad:** Esta investigación es aplicada ya que se va a utilizar las herramientas o fases de las 5S para lograr mejorar dicha productividad en el área de almacén. La investigación de tipo aplicada indaga dominar para crear, ejecutar, edificar y transformar la aplicación real sobre una realidad delimitado” (Guillén y Valderrama, 2014, p.65).
- **Según el nivel o profundidad:** Esta presente investigación es explicativa porque cuando lo adaptemos a las 5s en el área esto va a producir un efecto en la productividad. Al respecto Valladares (2017, p.26) nos indica que: “La investigación explicativa proporciona investigar el motivo del origen de los problemas debido a las dificultades que nos da como resultado el esquema causa-efecto”.
- **Según su enfoque:** El enfoque de este informe es cuantitativo ya que se realizará mediciones para poder calcular la hipótesis mediante el uso de recolección de datos. Para Lazo (2017, p.29) define:” [...] es cuantitativo porque se puede calcular con exactitud la cantidad que se define como propiedad de algo y se puede medir o contar con algo susceptible de desarrollo”.

Diseño de investigación

Esta investigación es de diseño experimental de tipo cuasi-experimental ya que medirá el efecto que posee la variable de las 5S sobre la productividad del área de almacén. Según Valladares (2017, p.28) nos indica que “el diseño cuasi-experimental es recomendado porque nos facilita una averiguación enfatizada y precisa en los impactos que produce los cambios de una empresa.”

- **Por su alcance temporal:** Esta investigación es longitudinal porque se tomarán datos de la entidad en diferentes periodos. Asimismo, Castillo (2017, p.24) define: “La investigación longitudinal, son estudios que se realizan a partir de cuestionarios y que buscan encontrar cambios en los patrones de comportamiento social e imágenes estadísticas de cambios sociales amplios.”

2.2. Operacionalización de las variables

Variable Independiente: Metodología 5S

- Definición conceptual

Según Calderón y Campos (2016, p.36) define al respecto: La herramienta de las 5S encaja con el manejo del sistema en el inicio de limpieza y el orden en el ámbito laboral, de una forma precisa ya que se encontraban dentro de los criterios tradicionales de la disposición de los métodos de obtención.

- Definición operacional

La metodología de la 5S busca concebir una formación laboral orientada en sostener la selección, orden, limpieza, estandarización y autodisciplina para mejorar el servicio.

- Dimensiones e Indicadores

Dimensiones de Clasificación y Orden

El SEIRI (clasificación) es seleccionar del puesto de trabajo los productos útiles y y así poder descartar los inútiles mediante tarjetas rojas, donde el recurso innecesario es sacado con la coordinación de la alta gerencia. Por otro lado, es obtenemos un área de trabajo más limpios, seguro y rentable.

Fórmula 5: Indicador de Clasificación y Orden

$$C\&O = \frac{NPCU}{NTP}$$

NPCU: Número de productos correctamente ubicados

NTP: Número total de productos

Dimensión de Limpieza

El SEISO (limpieza) controla e inspecciona el ambiente para reconocer una deficiencia y así poder anticipar y evitar imperfecciones.

Fórmula 6: Indicador de Limpieza

$$L = \frac{PLE}{PL}$$

PLE: Programa de limpieza realizado

PL: Programa de limpieza programado

Dimensiones de Estandarización y Disciplina

SEIKETSU (Estandarización) se consigue la nivelación de orden y limpieza deseada, donde se llegan a estandarizar las funciones mediante el registro visual para garantizar que los resultados obtenidos no se aparten.

SHITSUKE (Disciplina) significa organizar un método de las actividades ordinarias y el uso de las normas constituidas y estandarizadas para obtener mejores resultados en cuanto a las 3 primeras S's.

Fórmula 7: Indicador de Estandarización y Disciplina

$$E\&D = \frac{POA}{PTA}$$

POA: Puntaje obtenido de auditoría

PTA: Puntaje total de auditoría

Variable dependiente: Productividad

- Definición conceptual

Según Condezo (2017, p.45) nos indica que: La productividad es la conclusión que se adquiere de un proceso o una estructura, entre otras palabras, aumentar la productividad es alcanzar mayores resultados considerando los procesos empleados para ocasionarlo.

- Definición operacional

La productividad posee un vínculo entre los productos alcanzados y los servicios utilizados, debido a que evalúa el nivel de utilización de los requerimientos para un destacado beneficio y evaluación de la eficiencia y eficacia.

Dimensiones e Indicadores

Eficacia

La eficacia se apoya en la consecuencia de los resultados adquiridos y se puede manifestar en calidad y cantidad.

Fórmula 8: Indicador de Eficacia

$$E1 = \frac{PET}{PSA}$$

PET: Pedidos entregados a tiempo

PSA: Pedidos solicitados por las áreas

Eficiencia

La eficiencia es realizar los elementos con el mínimo recurso y se logra obtener cuando se consigue los resultados obtenidos, por lo tanto, se llega a generar cantidad y calidad y se logra incrementar el rendimiento de la entidad.

Fórmula 9: Indicador de Eficiencia

$$E2 = \frac{TPEP}{TTEP}$$

TPEP: Tiempo previsto para entregar los pedidos

TTEP: Tiempo total que toma la entrega de pedidos

Tabla 8: Operacionalización de las variables

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES					
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
V. Independiente					
METODOLOGÍA 5S	Según Hernández y Vizán (2014, p.36) define al respecto: La herramienta de la metodología de las 5S encaja con la aplicación del sistema en el inicio de limpieza y orden en el ámbito laboral, de una forma preciso y metodológico, ya que se encontraban dentro de los criterios tradicionales de la organización de los medios de obtención. El acrónimo corresponde a las iniciales en japonés [...], donde significan: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y establecer métodos.	Herramienta que implica sumar esfuerzos para lograr beneficios manteniendo un lugar de trabajo con buenas condiciones.	Clasificación y Orden	$C\&O = \frac{NPCU}{NTPS}$ <p>NPCU: Número de productos correctamente ubicados NTP: Número total de productos solicitados</p>	Razón
			Limpieza	$L = \frac{PLR}{PLP}$ <p>PLR: Programa de limpieza realizado PLP: Programas de limpieza programado</p>	Razón
			Estandarización y Disciplina	$E\&D = \frac{POA}{PTA}$ <p>POA: Puntaje obtenido de auditoría PTA: Puntaje total de auditoría</p>	Razón
V. Dependiente					
PRODUCTIVIDAD	Según Gutiérrez (como se citó en Condezo, 2017, p.45) nos indica que: La productividad tiene que ver con la conclusión que se adquiere en un proceso o una estructura, por lo que aumentar la productividad es alcanzar mejores resultados considerando los procesos empleados para ocasionarlo.	Relación de los recursos utilizados y los recursos obtenidos gestionando de una manera eficiente y eficaz con el fin de tener mejor producción de bienes o servicios en la entidad	Eficacia	$E1 = \frac{PET}{PSA}$ <p>PET: Pedidos entregados a tiempo PSA: Pedidos solicitados por las áreas</p>	Razón
			Eficiencia	$E2 = \frac{TPEP}{TTEP}$ <p>TPEP: Tiempo previsto para entregar los pedidos TTEP: Tiempo total que toma la entrega de pedidos</p>	Razón

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población, muestra y muestreo

Población

Según Galindo (2017, p.65) nos define que la población: “Está compuesto por una serie de conjuntos ya sea objetos, personas, cantidad de documentos, etc.; que se va a averiguar y explorar. La población está compuesta por sujetos o cosas que poseen una o varias propiedades en general, donde se localiza en un territorio y se modifican en el curso del tiempo.”

La población en la presente investigación está representada por los pedidos que se realizan en el área de almacén, asimismo estas serán realizados en un plazo de 30 días, donde solo se considerarán los días laborales.

Muestra

Según Icart (como se citó en Tello, 2017, p. 43) nos define que: “La muestra es una parte o subconjunto especificada de la población, es una serie de individuos que verdaderamente se va a investigar, pero para ello se emplearán técnicas de muestreo”.

En la muestra de esta investigación se tomará en cuenta los pedidos que se realiza en el área de almacén, se usará los mismos datos de la población y serán evaluados en periodo de 30 días laborales.

Muestreo

Para Castro (2014) nos define que: “El muestro es la instrumento que nos impulsa a elegir un conjunto de componente a partir de una población para poder encontrar una muestra solicitada” (p.3). En esta investigación no se realiza el muestreo porque la población es igual a la muestra.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas de investigación

Según Huamán (2015, p.13) define: La técnica de investigación consta en examinar cuidadosamente el suceso, acción caso o proceso, coger información, inspeccionarla y registrarla para su siguiente estudio o análisis”

- **Observación directa**

Según Huamán (2015, p.16) comenta que: “La observación directa es el momento donde el investigador se adapta personalmente con el fin de encontrar el hecho o suceso que se somete a investigar”

En la presente investigación se consideró como técnica a utilizar la observación directa, para lograr constatar los resultados y poder evaluarlas de forma personalizada, por ende, esta técnica nos permite ejecutar levantamientos de documentos a través de reportes.

Instrumentos de recolección de datos

Para Ruiz (2017, p.28) define: “Los instrumentos de medición son métodos sistematizados y estandarizados que logra posibilitar la observar de la conducta del individuo a la finalidad de realizar inferencias sobre establecidos muestras, dimensiones y representaciones.

La recolección de datos se realizó en esta investigación es mediante hojas de auditorías para determinar el valor de las 5S de la variable independiente y para la variable dependiente se utilizó el formato de registro de datos para evaluar la productividad para la anotación pertinente de la investigación. Así mismo, el instrumento de registro para la presente investigación es el papel y lápiz para poder rellenar formatos, registro de ingresos e salidas, cuaderno de cargo, inventarios y encuestas.

Validez

Según Quilcaro (2018, p. 42) define: “La validez es el escalón de medición brilla con precisión el trazo, de una superficie que se logra calcular, por ende, concede semejantes nivel de categoría y es ineludible determinar el tipo de validez de la verificación.

La validez de instrumentos ha sido autorizada por expertos competentes en el tema mediante el contenido de proyectos de investigación de la Universidad Cesar Vallejo.

Figura 11: Validez

VALIDADOR	PRIORIDAD	RELEVANCIA	CLARIDAD	
Mgtr. Vilela Romero, Luis	SI	SI	SI	Anexo 25
Dr. Bravo Rojas, Leonidas	SI	SI	SI	Anexo 26
Mgtr. Rodríguez Alegre, Lino	SI	SI	SI	Anexo 27
Soto Altamirano, Alejandro	SI	SI	SI	Anexo 28

Fuente: Elaboración propia

Confiabilidad

Según Valladares (2018, p. 48) define: “La confiabilidad es la veracidad de los productos adquiridos tras el manejo de los instrumentos de medición de las variables, por lo tanto, la validación cuenta con todo el respaldo indispensable para obtener los datos confidenciales”.

En definición, los datos propuestos en el proyecto de investigación de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, son de origen interno donde todos los datos obtenidos son confiables.

2.5. Métodos de análisis de datos

Análisis Descriptivo

Para Icart, Fuentelsaz y Pulpón (2017, P.78) define: “El análisis descriptivo tanto como el análisis inferencial, acatara según el tipo de variable que se procura examinar, dependiendo en qué nivel de medida han sido recaudadas”.

El análisis estadístico que se emplea para deducir un beneficio o circunstancia que se encuentre, se establecerá la utilización de medidas (estimador, donde es usado para evaluar un parámetro desconocido de la población).

Análisis Inferencial

Según Ñaupá, Mejía y Novoa (2014, P.32) define: “El análisis inferencial busca diversificar las condiciones examinadas para poseer una muestra a toda la población, mediante modelos estadísticos. Por otro lado, la prueba de hipótesis evalúa el análisis paramétricos y no paramétricos para evidenciar el principio de la distribución muestral”.

Para constatar las hipótesis se llevará a cabo modelos o datos estadísticos, para lo cual se debe precisar si nuestra valorización es o no paramétricos, por ende, recurre a la prueba de normalidad, si los datos obtenidos es menor que 30 ítems se utilizará la prueba de Shapiro Wilk; en otros casos si los resultados obtenidos es mayor que 30 ítems se usara la técnica de Kolmogorov. Asimismo, si determinamos que nuestros datos no siguen una distribución normal se hará uso de la prueba de Wilcoxon, de lo opuesto se empleará la Prueba de T-Student.

2.6. Aspectos éticos

La presente investigación se ampara bajo principios éticos, donde se indicarán a continuación:

- La participación para realizar la mejora se llevará a cabo en la Municipalidad de Huacaybamba, donde los datos obtenidos serán usados de manera adecuada y evaluadas muy cuidadosamente.
- Se mantiene la confidencialidad de la información de la entidad autónoma.
- Se conserva la privacidad de los individuos que cooperaron en el proyecto de investigación.

- Se respetan los derechos de autor al considerar la privacidad de citar correctamente mediante la norma ISO-690 y se está utilizando la herramienta del Turnitin para obtener el grado de similitud con otras investigaciones.

2.7. Desarrollo de la propuesta

En este punto de la exploración, se busca manifestar la posición actual en la cual se encuentra la Provincial de Huacaybamba; después manifestar una propuesta de mejora donde implica usar acciones proactivas para investigar la causa que ocasiona la baja productividad y posteriormente, realizar una comparación entre los datos obtenidos de la Metodología 5S.

Situación actual Reseña Histórica

La provincia de Huacaybamba, fundada el 2 de enero de 1857, es una provincia ubicada en la zona central del país situada en el departamento de Huánuco. Se encuentra a una superficie de 586.21 Km². Es una vieja población que se ha desarrollado con la innovación sin dejar de lado sus culturas propias relacionadas a sus costumbres, contando con diversos servicios.

La municipalidad hoy en día se encuentra ubicada en la Av. El ejército Nro. S/n - Frente de la Plaza de Armas, busca encaminar el desarrollo del progreso para lograr el beneficio de todos los pobladores, para ello busca mejorar la calidad de vida en cuanto a la atención de los residentes desde la cabeza superior que es el alcalde hasta el personal de limpieza con la ayuda de la innovación se logra acrecentar el nivel del trabajo para todos los ciudadanos.

▪ **Detalle General de la institución**

La Municipalidad de Huacaybamba es una entidad pública y autónoma, cuyo objetivo es complacer los recursos de la población, comprometiendo su participación en el progreso económico, pedagógico y social, asimismo logrando incrementar la calidad de servicios de los pobladores.

▪ **Misión institucional**

Esta entidad brinda servicios públicos, fomentando el progreso sostenible, mediante recursos sintetizados que garantiza la procreación de la valorización pública. Asimismo, alcanza una mayor utilización a los procesos disponibles, apoyándose de la colaboración de los pobladores y ocasionando satisfacción a sus necesidades fundamentales de salud, educación y transporte.

▪ **Visión institucional**

Ser un municipio que coopera con el desarrollo económico, social y cultural, permitiendo incrementar los recursos y logrando incrementar la disposición de ayuda de los habitantes de la zona.

▪ **Objetivos Institucionales**

- Implementar un incremento de mejoras en la gestión obteniendo una eficiencia y eficacia en el desarrollo de la trayectoria del monitoreo e inspección de las actividades programadas para la realización de objetivos y finalidades.
- Ejecutar un registro público en la entidad de aprobación con lo establecido según la ley 27785 en el art. 6,7 y 8 donde especifica la ley estructurada por el sistema nacional de control y de la contraloría de la república.
- Respalda la contribución general de las localidades indefensas y desvalidas de la provincia de Huacaybamba.
- Disminuir los obstáculos de inseguridad ciudadana en los distritos de Huacaybamba.

- Confortar el apoyo y fuente de soporte principal para el desarrollo estudiantil mediante la educación, cultura y deporte a los pobladores de la provincia..
- Modernizar la transformación de la localidad y las cualidades de infraestructura municipal de la provincia.

- **Valores Institucionales**

- **Democracia Participativa.-** El alcalde, regidores, trabajadores administrativos y empleados públicos de la municipalidad desarrolla una gestión liberal de participación, en los diversos niveles de entidad, constituyendo a la sociedad en la gestión municipal, como una cultura sobresaliente al servicio local.
- **Honestidad,-** Los integrantes del municipio desarrollan sus actividades con honestidad en medio de palabras directas y actitudes; impulsando la certidumbre en comunicación con los pobladores de la provincia de Huacaybamba.
- **Responsabilidad:** El alcalde, trabajadores administrativos y empleados públicos de la municipalidad, poseen de poder ineludible para ejecutar la realización de su trabajo y asimismo realizar sus tareas en favor de la comunidad. Por el mismo motivo, este valor debe de asumir por sus acciones de acuerdo a su ocupación en la entidad pública.
- **Excelencia en el ámbito laboral.-** El alcalde, trabajadores administrativos y empleados públicos de la municipalidad, impulsan a los ciudadanos a desarrollar actividades para lograr la excelencia de servicio en cuanto a calidad y cantidad.

Figura 12: Mapa de ubicación de Huacaybamba-Huánuco

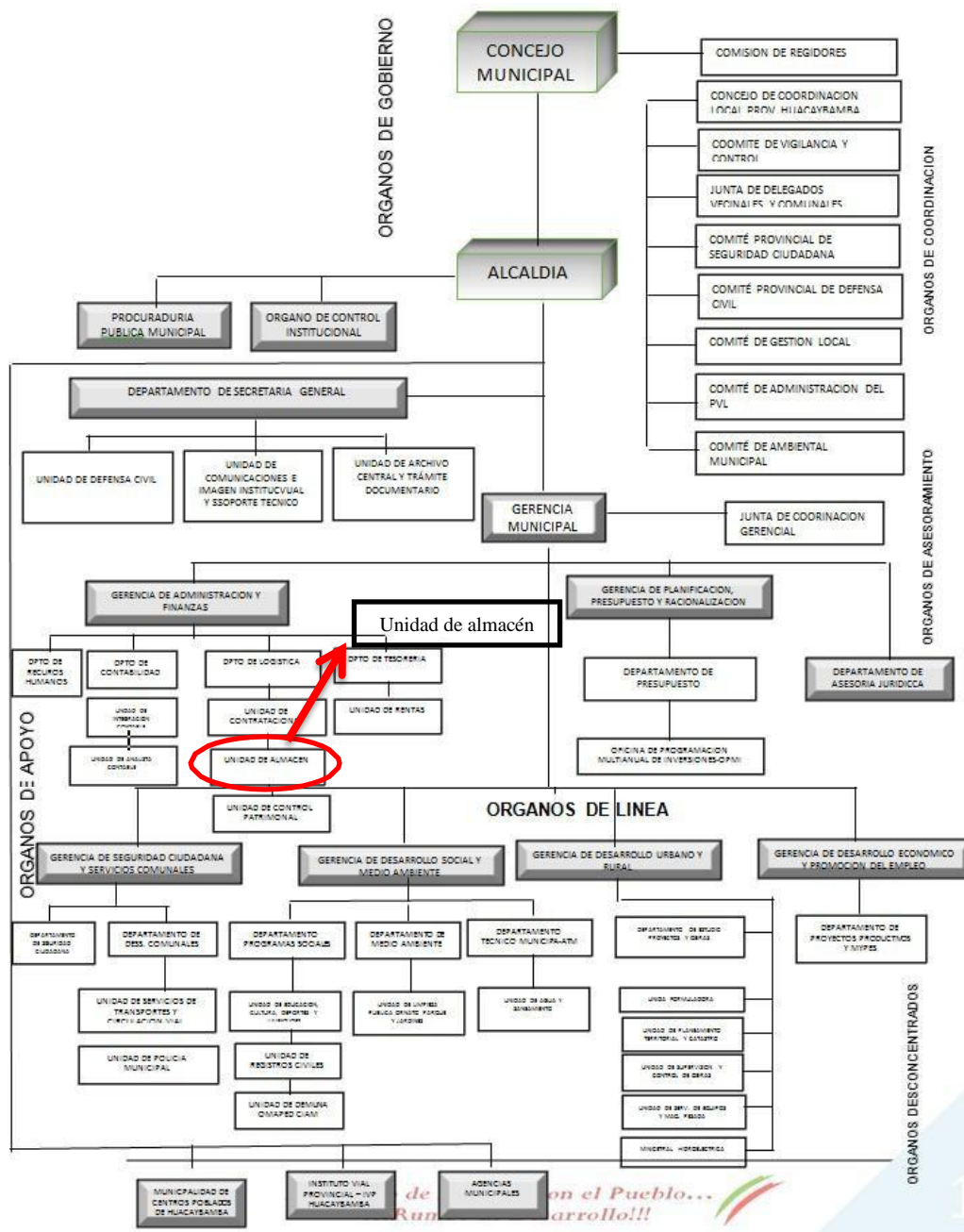


Fuente: Google Maps

▪ Estructura orgánica de la Municipalidad

En el presente MPP se, muestra la estructura orgánica de las áreas por orden jerárquico.

Figura 13: Organización de la Municipalidad de Huacaybamba



Fuente: MPP-HBBA – Manual de perfiles de puestos

▪ **Funciones del almacén**

- Ejecutar inventarios físicos de bienes existentes en el sector de almacén de la municipalidad, con la finalidad de inspeccionar su existencia de los productos.
- Aplica un control preciso a todos los recursos existentes en el sector almacén para mantener su estado de conservación.
- Enviar cada mes al área de logística las salidas de los productos mediante la PECOSA.
- Recibir todos los recursos que entran a almacén mediante un documento de entrada.
- Realiza requerimientos, recibimiento y repartición de los elementos a las áreas de trabajo.
- Conservar ordenado el ambiente de trabajo.
- Realizar rigurosamente el código y el reglamento interno del Municipio.

▪ **Elementos existentes en el almacén**

Tabla 9: Materiales existentes

ELEMENTOS Y MATERIALES DEL ÁREA DE ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUACAYBAMBA		
		
Comprobante de salida - PECOSA	Comprobante de ingresos	Notas de entradas del almacén
		
Materiales de limpieza	Materiales de oficina	Toner para impresoras
		
Ropa industrial	Alimentos no perecibles	Sillas, mesas

Fuente: Elaboración propia

- **Demostración como se encuentra el área de almacén**

El área de almacén no cuenta con un preciso espacio para poder realizar sus actividades. Se realizó unas cuantas fotografías al área, en el cual, se puede visualizar que no existe un previo orden y limpieza, ya que, esto afecta plenamente en la productividad de dicha área.

A continuación, se evidenciarán respectivas fotos actuales de la Municipalidad de Huacaybamba en donde existe un serio problema en la eficiencia del área.

Figura 14: Documentos desorganizados en el ambiente de trabajo



Fuente: Elaboración propia

Escritorio desorganizado donde se encuentra documentos arrugados y alborotados, así mismo los materiales de oficina, donde se visualiza tampón destapado, el vaso descartable junto a los documentos, de igual manera las grapas, engrapador, sellos, calculadora, cuaderno de control no se encuentran en sus respectivos lugares ocasionando un ambiente desordenado.

Por otro lado, no contar con una buena clasificación y un previo orden representa una amenaza en el entorno corporal originando cansancio y fatiga.

Figura 15: Archivadores desorganizados



Fuente: Elaboración propia

Archivadores desorganizados y en el suelo ocasionan caos y suciedad en el área de almacén. Estos archivadores son de uso básicos en una oficina, por lo cual se debe de tener ordenado por colores, tipos de documentos o por fechas. Por otro lado, este componente es fundamental para que el almacenamiento de documentos a la hora de buscar algún comprobante sea más factibles encontrarlo y sobre todo, para que no se vea desordenado.

Figura 16: Productos de oficina deteriorado



Fuente: Elaboración propia

Productos deteriorados ya que el almacén no cuenta con estándares adecuado para su uso, los materiales de oficina se encuentran en un mal estado donde algunos de ellos están rotos,

dañados y obsoleto, esto se debe porque el área de almacén es muy pequeño, por ende, no entraría más estándares ni vitrinas para poder clasificarlo según su grupo. Por otro lado no existe una buena señalización y no espacios no se encuentran determinados para cada sector de productos.

Figura 17: Falta de señalización y desorden



Fuente: Elaboración propia

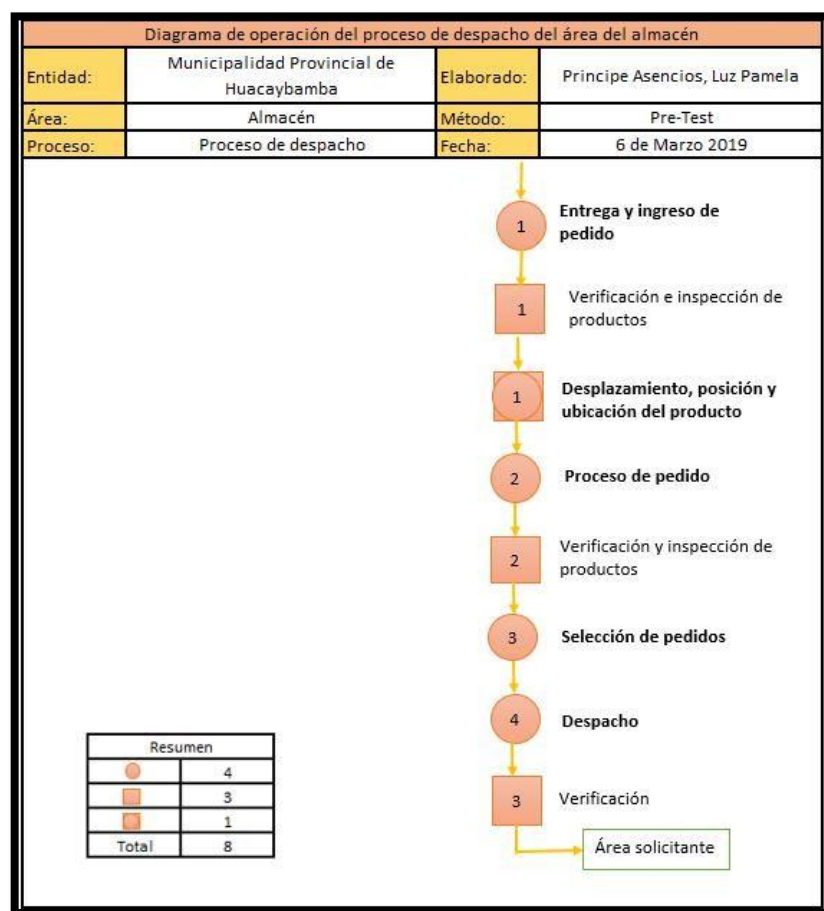
▪ Descripción de proceso

En el área de almacén se detalla 5 procesos primordiales para poder remitir un pedido al área solicitante, donde a continuación se detallara lo siguiente:

- 1) ENTRADA O INGRESO DE PEDIDOS: En este proceso se da cuando la utilidad o producto entra al área de almacén e inmediatamente este es descargado, por consiguiente, este producto se registra al sistema para inscribir la hora y fecha de llegada y así poder proveer su disponibilidad a las necesidades de cada gerencia de la Municipalidad. Asimismo en este procedimiento, el material es supervisado para examinar si los productos han llegado completo y en buen estado y si cumple con esos requisitos pasa a ser inscrito en el inventario, no obstante a las condiciones esto pasa a ser registrado como material defectuoso o incorrecto.
- 2) DESPLAZAMIENTO, POSICIÓN Y UBICACIÓN DEL PRODUCTO: Después que se ha registrado el producto, es indispensable conocer a que ubicación pasa a formar parte de su sector correspondiente, pero para eso se realiza otra función es que la administración de ubicaciones donde se registrara el desplazamiento de donde se encuentra almacenada.

- 3) PROCESO DE PEDIDO: En esta función se realiza cuando el gerente de almacén acoge el pedido de cada gerencia, pero para eso el encargado debe de revisar y comprobar que tenga la disponibilidad del inventario para su previa entrega. Después se genera la relación de picking en los desplazamientos de producto que serán transferido en la entrega de cada área. Posteriormente, se ejecuta el registro para la realización del envío del producto.
- 4) SELECCIÓN DE PEDIDOS: En esta función se selecciona que pedido o producto es requerido según las características y necesidades de cada área.
- 5) DESPACHO: Al finalizar esta función, se ejecuta la salida de los productos que son solicitados por las diferentes gerencias de la Municipalidad, que se realiza desde la creación de informes y documentación de guía de remisión, y la verificación real del material hasta obtener el envío de las existencias correspondientes.

Figura 18: Diagrama de operaciones del proceso de despacho de pedido



Fuente: Elaboración propia

▪ **Proceso de atención de las órdenes de pedidos de las distintas áreas**

1. **ENTRADA O INGRESO DEL ORDEN DE PEDIDO:** En esta primera fase se recepciona el orden de pedido de las diversas gerencias. En esta área se efectúa que la estructura de pedidos de cada documento debe de estar verificada y firmada por los gerentes de cada área, y así finalmente pasar al área de almacén para su siguiente entrega.
2. **COMPROBACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LAS ÓRDENES:** En esta fase se realiza la verificación de las órdenes de pedidos y donde estos deben de contar con una firma del personal responsable y posteriormente se comprueba que la orden se encuentre finalizado en la perfección.
3. **INSCRIBIR LA ORDEN AL SISTEMA:** En esta fase se introduce al sistema la gestión de pedidos y el control de entrada de los productos para poder obtener un previo orden en los pedidos y finalmente, estos productos pasan a ser inspeccionados y supervisados por la existencia de los pedidos solicitados.
4. **POSICIÓN DE LOS PRODUCTO O PEDIDO:** En esta fase se realiza a buscar todas las órdenes de pedidos solicitados de las diferentes gerencias, para más tarde, realizar el establecimiento previo.
5. **DISPOSICIÓN DEL PRODUCTO O PEDIDO:** En esta etapa se ejecuta la disposición de pedidos requeridos. Cuando este pedido es hallado se procede a la supervisión de que se ha realizado todo lo solicitado, esto significa que el almacén ha sido eficaz en la hora de entrega.
6. **EJECUCIÓN DE LAS ÓRDENES DEL ESTABLECIMIENTO:** En la realización del proceso se efectúa la regulación con la gerencia, que ha solicitado un requerimiento, para que este se aproxime a coger su pedido y finalmente el personal evidencia que ha recibido el orden de despacho con su firma.
7. **DESPACHO:** En la final de esta etapa se realiza las respectivas entregas de orden de requerimiento a las gerencias que han solicitado un pedido.

Asimismo, los tiempos se van a medir con un cronometro, lo que va a permitir la medición y precisión exacta de los tiempos a la hora de realizar dichas actividades.

Tabla 10: DAP del almacén de despacho

Procedimiento de atención en las órdenes de pedidos de las distintas áreas del almacén								
Proceso:	Proceso de despacho	Actividad			PRE TEST		POST TEST	
Área:	Almacén de la Municipalidad de Huacaybamba	Operación	●		22			
Autor:	Príncipe Asencios, Luz Pamela	Transporte	➡		8			
Operario:	Especialista en el área de logística	Controles	■		6			
Inicia:	Solicitud del material	Esperas	▼		4			
Termina	Entrega del material	Almacenamiento	▽		0			
ÍTEMS	ACTIVIDADES	SIMBOLOGÍA					DISTANCIA	TIEMPO
		●	➡	■	▼	▽	(m)	(min)
ENTRADA O INGRESO DEL ORDEN DE PEDIDO								
1	Recepción de las órdenes de pedidos	●						1
2	Agarrar lapicero	●						0,05
3	Escribir la cantidad y el número de orden del material	●						1
4	Ingreso a excel la orden	●						1
5	Dirigirse a la fotocopiadora		➡				2	0,15
6	Sacar una copia de la orden	●						2
7	Regresar al escritorio		➡				2	0,15
COMPROBACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LAS ÓRDENES								
8	Verificación firmas			■				0,05
9	Verificación de números de folios			■				1
10	Verificación de sellos			■				0,05
11	Coger la orden	●						0,2
12	Llevar la orden al jefe de logística		➡				50	5
13	Verificación del jefe			■				1
14	Espera de verificación				▼			0,05
15	Regresa la orden	●						0,05
16	Regreso a la oficina		➡				50	5
INSCRIBIR LA ORDEN AL SISTEMA								
17	Entrar al sistema SIAF	●						1
18	Ingresar la orden al sistema	●						4
19	Espera la aceptación				▼			1
20	Dirigirse al almacén		➡				10	3
POSICIÓN DE LOS PRODUCTO O PEDIDO								
21	Llegar al almacén	●	➡				10	3
22	Darle la orden operario del almacén	●						1
23	Entrega de pedido	●						0,05
24	Búsqueda de los materiales	●						12
25	Espera de búsqueda				▼			
26	Confirmación de ubicación	●						0,05
27	Traslada los materiales a la entrada		➡					3
DISPOSICIÓN DEL PRODUCTO O PEDIDO								
28	Verificación del pedido			■				1
29	Verificación de los números de materiales			■				1
30	Espera de verificación				▼			
31	Se comunica que el pedido este completo	●						2
EJECUCIÓN DE LAS ÓRDENES DEL ESTABLECIMIENTO								
32	Coger el lapicero	●						0,05
33	Escribir el número de memorándums	●						1
34	Entrar a la computadora	●						1
35	Escribir el memorándums	●						1
36	Imprimir el memorándums	●						2
37	Firmar el memorándums	●						0,15
DESPACHO								
38	Llega la orden de pedido del solicitante	●	➡					3
39	Firma la orden de despacho	●						0,15
40	Entrega de pedido	●						1
TOTAL		22	8	6	4	0	74	59

Fuente: Elaboración propia

El proceso de atención de entrega en la orden de pedido se realizó en un tiempo de 59 minutos y quiere decir que existe una demora en localizar los productos solicitados.

▪ **Situación Pre-Test**

Evaluación de los indicadores antes que se realice la implementación de las 5S

Se logró recolectar datos antes de la implementación 5S para poder observar donde existen problemas de desorden, suciedad, o la falta de información de auditorías.

Dimensión 1: Clasificación y orden (PRE-TEST)

$$C\&O = \frac{NPCU}{NTPS}$$

Dónde:

NPCU: Número de productos correctamente ubicados

NTPS: Número total de productos solicitados

Tabla 11: Clasificación y Orden -Antes

CLASIFICACIÓN Y ORDEN			
ÍTEM	NÚMERO DE PRODUCTOS CORRECTAMENTE UBICADOS	NÚMERO TOTAL DE PRODUCTOS SOLICITADOS	INDICADOR
1	6	12	0,50
2	7	13	0,54
3	7	12	0,58
4	6	12	0,50
5	6	10	0,60
6	4	10	0,40
7	4	10	0,40
8	4	10	0,40
9	5	10	0,50
10	5	10	0,50
11	8	12	0,67
12	8	12	0,67
13	9	12	0,75
14	6	12	0,50
15	6	14	0,43
16	6	14	0,43
17	5	9	0,56
18	5	9	0,56
19	5	9	0,56
20	6	9	0,67
21	6	9	0,67
22	7	9	0,78
23	7	9	0,78
24	9	10	0,90
25	6	10	0,60
26	6	10	0,60
27	8	10	0,80
28	9	13	0,69
29	9	13	0,69
30	8	12	0,67
			0,60

Fuente: Elaboración propia

Mediante los datos recopilados en un plazo de 30 días laborables, el área de almacén adquiere un 60% como resultado de las 2S.

Después, se realizó un gráfico de para observar a simple vista si los productos se encuentran correctamente ubicados sobre el total de los productos solicitados.

Figura 19: Clasificación y orden



En el gráfico, se observa que en el primer día se solicita 12 productos donde 6 de ellos son ordenados en el estante para el uso de necesidades de las áreas, quedando 6 productos guardados en la caja y este problema es ocurrido mediante los 30 días de observación. Asimismo, se realizó un diagrama radial para mostrar los valores de los indicadores de las 2S.

Figura 20: Indicadores de clasificación y orden



En el gráfico, nos muestra un gráfico circular donde está dividido del 0,00 hasta el 1,00 en escala y nos detalla que en el ítem 1 nos muestra un indicador de 0,50 como resultado de la división de los productos correctamente ubicados sobre el total de productos, en donde nos muestra que en el ítem 24 no existe tanta dificultad en clasificar y ordenar sus productos.

Dimensión 2: Limpieza (PRE-TEST)

$$L = \frac{PLR}{PLP}$$

Dónde:

PLE: Programa de limpieza realizado

PLP: Programa de limpieza programado

Tabla 12: Programa de limpieza - Antes

PROGRAMA DE LIMPIEZA			
ÍTEM	PROGRAMA DE LIMPIEZA REALIZADO	PROGRAMA DE LIMPIEZA PROGRAMADO	INDICADOR
1	3	5	0,60
2	2	5	0,40
3	3	5	0,60
4	2	5	0,40
5	2	5	0,40
6	3	5	0,60
7	3	5	0,60
8	2	5	0,40
9	3	5	0,60
10	3	5	0,60
11	2	5	0,40
12	3	5	0,60
13	3	5	0,60
14	3	5	0,60
15	4	5	0,80
16	1	5	0,20
17	2	5	0,40
18	1	5	0,20
19	1	5	0,20
20	1	5	0,20
21	2	5	0,40
22	3	5	0,60
23	3	5	0,60
24	3	5	0,60
25	3	5	0,60
26	3	5	0,60
27	4	5	0,80
28	4	5	0,80
29	4	5	0,80
30	3	5	0,60
			0,53

Fuente: Elaboración propia

Mediante los datos recopilados en un plazo de 30 días laborales, el área de almacén obtiene como resultado un 53% en la programación de 5 veces de limpieza cotidiana.

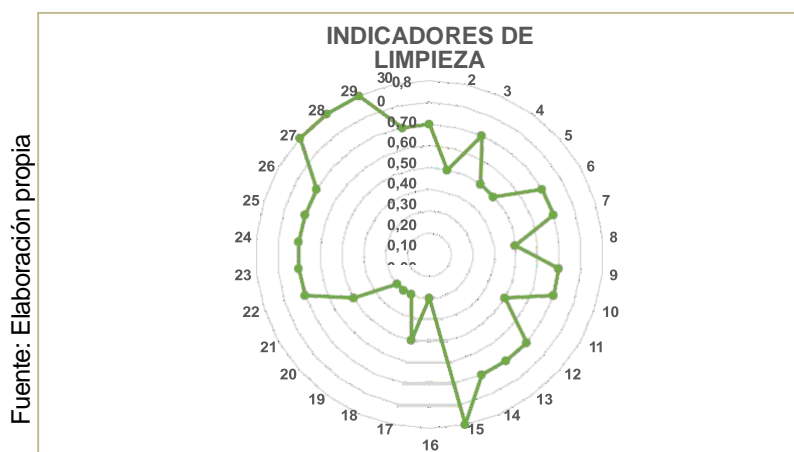
Después, se realizó un gráfico para observar a simple vista si los programas de limpieza ejecutados son realizados mediante el total de limpiezas programadas.

Figura 21: Programa de limpieza



En el gráfico, se observa que en los 30 días se programa 5 días de limpieza en donde el primer día se realiza 3 veces, faltando 2 limpiezas al área de almacén y este problema es ocurrido mediante los 30 días de evaluación. Asimismo, se realizó un gráfico circular para mostrar los valores de los indicadores de la tercera S.

Figura 22: Indicadores de limpieza



En el gráfico, se encuentra dividido del 0,00 hasta el 0,80 en escala y nos detalla que en el ítem 1 nos muestra un indicador de 0,60 como resultado de la división de los programas de limpieza ejecutado sobre el programa total de limpieza programado, en donde nos muestra que en el ítem 15, 27, 28 y 29 no existe dificultad en realizar la limpieza.

Dimensión 3: Estandarización y Disciplina (PRE-TEST)

$$E\&D = \frac{POA}{PTA}$$

Dónde:

POA: Puntaje obtenido de auditoría

PTA: Puntaje total de auditoría

Tabla 13: Estandarizar y Disciplina - Antes

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUACAYBAMBA

Porcentaje	Criterio
0% - 20%	Malo
21% - 40%	Regular
41% - 60%	Normal
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Muy bueno

Puntaje	Criterio
1	Malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Muy bueno

5S	Puntaje objetivo	Real
Seiri	25 pts	6 Ptos
Seiton	25 pts	5 Ptos
Seiso	25 pts	6 Ptos
Shitsuke y shitsuke	25 pts	5 Ptos
Total	100 pts	22 Ptos

清潔 躰計
5. Shitsuke
Disciplina.
Seguir
Estandarizar. mejorando
Señalar
anomalías

1. ¿Los trabajadores se sienten comprometidos con la mejora del almacén?
2. ¿Se realiza alguna rutina de limpieza?
3. ¿Se realiza algún método de orden?
4. ¿Se mantiene señalizados el área de almacén?
5. ¿Se mantiene la clasificación de los productos?

ESCALA				
1	2	3	4	5
X				
X				
X				
X				
X				
Puntaje				5
Porcentaje				20%
Criterio				MALO

En la dimensión 3, se llevó a cabo una auditoría que obtuvo un porcentaje del 20% lo que se encuentra en el criterio MALO, el área de almacén no se encuentre en estados óptimos para su uso, ya que no obtuvo ni check en la puntuación máxima.

Asimismo obtuvimos un puntaje de $= \frac{5}{25} = 0.20 \times 100 = 20\%$

A continuación se realizó una auditoría con la metodología 5S en general para conocer en qué nivel de eficiencia se encuentra apto el área de almacén.

Tabla 14: Auditoría en general antes de la implementación de las 5S

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUACAYBAMBA									
Entidad: MPHBA			AUDITORIA 5S				Fecha: 17/06/19		
Área: Almacén							Primera Auditoría		

Porcentaje	Criterio	Puntaje	Criterio	5S	Puntaje objetivo	Real
0% - 20%	Malo	1	Malo	Seiri	25 pts	6 Ptos
21% - 40%	Regular	2	Regular	Seiton	25 pts	5 Ptos
41% - 60%	Normal	3	Normal	Seiso	25 pts	6 Ptos
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	Shitsuke y shitsuke	25 pts	5 Ptos
81% - 100%	Muy bueno	5	Muy bueno	Total	100 pts	22 Ptos

整理
1. Seiri
Clasificar.
Separar innecesarios

- ¿Existe productos innecesarios en el almacén?
- ¿Se ejecuta alguna algún hábito de limpieza?
- ¿Los productos innecesarios se encuentran ubicados en un solo ambiente?
- ¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?
- ¿Existe un ambiente para los productos obsoletos o incompletos?

ESCALA				
1	2	3	4	5
X				
X				
	X			
X				
X				
Puntaje				6
Porcentaje				24%
Criterio				REGULAR

整頓
2. Seiton
Orden. Situar necesarios

- ¿Están encuentra señalado los lugares donde se ubican las cosas almacén?
- Los útiles de oficina se encuentra en un lugar adecuado
- ¿El personal ordena y clasifica los materiales de almacén?
- ¿Están señalizadas las áreas donde se almacena cada tipo de productos?
- ¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar de origen?

ESCALA				
1	2	3	4	5
X				
X				
X				
X				
X				
Puntaje				5
Porcentaje				20%
Criterio				HALO

清掃
3. Seiso
Limpieza. Suprimir suciedad

- ¿Se encuentra limpio el ambiente de almacén?
- ¿Los productos que se encuentra en el almacén se encuentra en buen estado?
- ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?
- ¿Loz pasadizos de almacén se encuentran libres de materiales?
- ¿Cada gerencia debe mantener limpio si área de trabajo?

ESCALA				
1	2	3	4	5
X				
X				
X				
X				
	X			
Puntaje				6
Porcentaje				24%
Criterio				REGULAR

清潔
4. Seiketsu
Disciplina. Estandarizar, mejorando anomalías

- ¿Los trabajadores se sienten comprometidos con la mejora del almacén?
- ¿Se realiza alguna rutina de limpieza?
- ¿Se realiza algún método de orden?
- ¿Se mantiene señalizados el área de almacén?
- ¿Se mantiene la clasificación de los productos?

躰け
5. Shitsuke
Disciplina. Señalar anomalías

ESCALA				
1	2	3	4	5
X				
X				
X				
X				
X				
Puntaje				5
Porcentaje				20%
Criterio				HALO

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se realizó una tabla de evaluación inicial del resultado de la auditoría de las 5S.

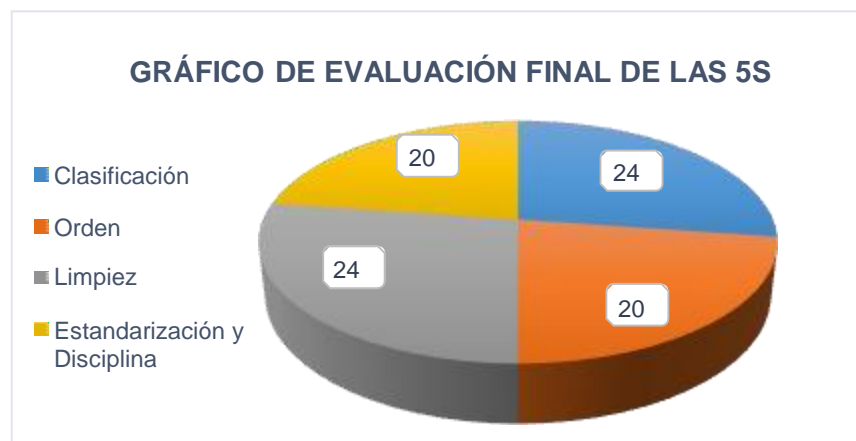
Tabla 15: Puntaje obtenido de la evaluación inicial

EVALUACIÓN INICIAL DE LAS 5S			
5S	Puntaje	Puntaje Objetivo	Porcentaje
Clasificación	6	25	24%
Orden	5	25	20%
Limpieza	6	25	24%
Estandarización y Disciplina	5	25	20%
Total	22	100	22%

Fuente: Elaboración propia

Podemos visualizar en la tabla 15, que el porcentaje total de la evaluación inicial antes de implementar la metodología 5S, se obtuvo como resultado un 22%, lo que significa que existe desorden y desconocimientos de esta aplicación.

Figura 23: Evaluación inicial



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico, se puede visualizar que existe desorden y desconocimientos de esta aplicación; donde el orden y la estandarización y disciplina obtuvieron una valoración de 20% lo que se encuentra en un criterio MALO, lo que significa que el área de almacén está llevando una mala organización.

Evaluación de la productividad – (PRE-TEST)

Para la elaboración de la productividad se coleccionará datos antes de la aplicación de la Metodología al área de almacén, por ende estos datos son calculados mediante el análisis de la observación.

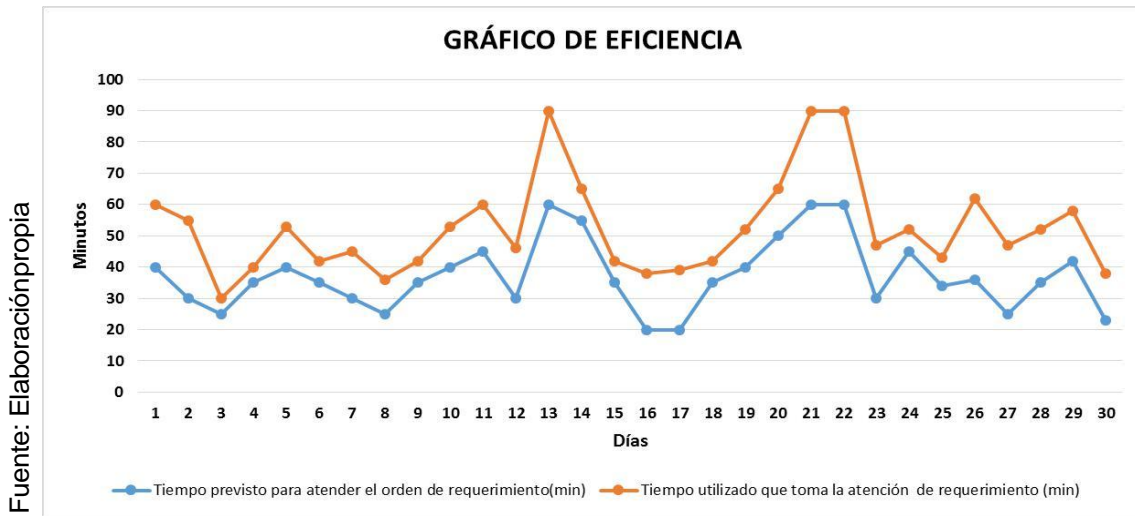
Tabla 16: Productividad antes de las 5S

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN							
Entidad:	Municipalidad Provincial de Huacaybamba					Periodo:	Abril
Elaborado:	Príncipe Asencios, Luz Pamela					Pedido:	
Indicador	Descripción						
Eficiencia	Generada por el tiempo previsto para entregar los pedidos y los tiempos utilizados para su entrega						
Eficacia	Generada por las órdenes de pedidos realizados a tiempo y la cantidad de pedidos solicitados por las áreas						
Productividad	La productividad real del área en estudio, sin realizar las mejoras						
ÍTEM	Eficacia			Eficiencia			Productividad
	Pedidos entregados a tiempo	Pedidos solicitados por las áreas	$E1=\frac{PET}{PSA}$	Tiempoprevisto para entregar los pedidos	Tiempo total que toma la entrega de pedidos	$E2=\frac{TPEP}{TTEP}$	Eficiencia x Eficacia
1	11	16	0,69	40	60	0,67	0,46
2	9	14	0,64	30	55	0,55	0,35
3	6	9	0,67	25	30	0,83	0,56
4	8	12	0,67	35	40	0,88	0,58
5	11	15	0,73	40	53	0,75	0,55
6	9	12	0,75	35	42	0,83	0,63
7	8	11	0,73	30	45	0,67	0,48
8	7	9	0,78	25	36	0,69	0,54
9	9	12	0,75	35	42	0,83	0,63
10	9	15	0,60	40	53	0,75	0,45
11	10	15	0,67	45	60	0,75	0,50
12	8	13	0,62	30	46	0,65	0,40
13	17	21	0,81	60	90	0,67	0,54
14	12	18	0,67	55	65	0,85	0,56
15	9	15	0,60	35	42	0,83	0,50
16	5	8	0,63	20	38	0,53	0,33
17	7	8	0,88	20	39	0,51	0,45
18	9	12	0,75	35	42	0,83	0,63
19	11	15	0,73	40	52	0,77	0,56
20	12	17	0,71	50	65	0,77	0,54
21	14	18	0,78	60	90	0,67	0,52
22	12	18	0,67	60	90	0,67	0,44
23	8	11	0,73	30	47	0,64	0,46
24	11	15	0,73	45	52	0,87	0,63
25	7	10	0,70	34	43	0,79	0,55
26	7	10	0,70	36	62	0,58	0,41
27	6	9	0,67	25	47	0,53	0,35
28	8	12	0,67	35	52	0,67	0,45
29	10	15	0,67	42	58	0,72	0,48
30	6	8	0,75	23	38	0,61	0,45
	276	393	0,70	1115	1574	0,71	0,50

Fuente: Elaboración propia

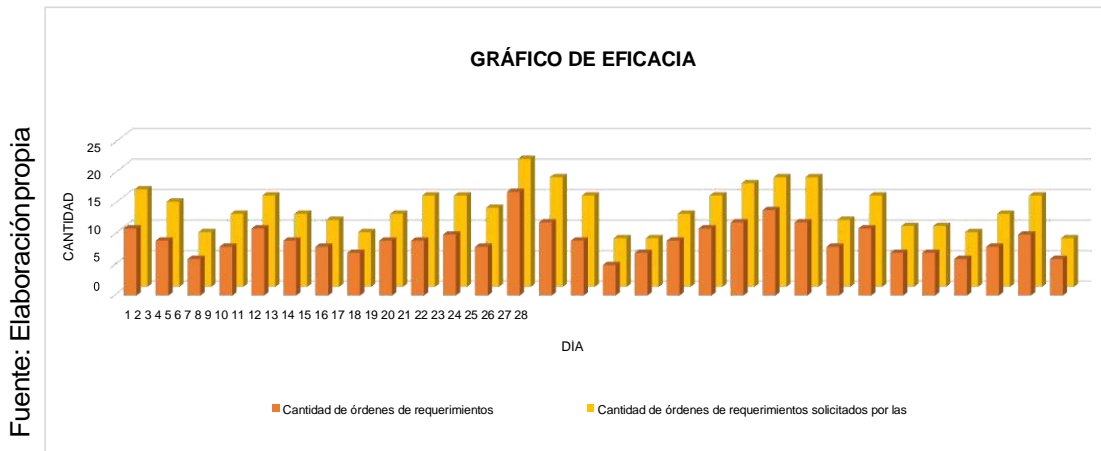
Mediante el registro de la productividad, con respecto a la totalidad de eficacia y eficiencia del presente año 2019. Por ende, se obtiene un 71% en la eficiencia y un 70% en la eficacia donde se ejecutó un promedio de 50% del estudio de la productividad sin realizar las mejoras.

Figura 24: Gráfico de eficiencia



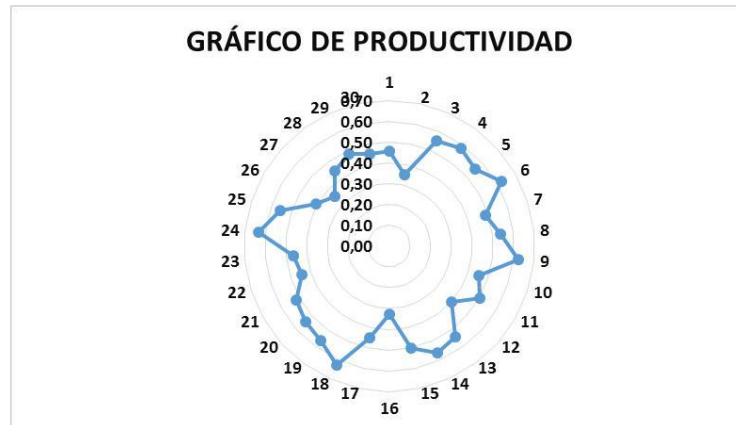
En el gráfico, se observa que en el primer día se requiere un orden de requerimiento en un tiempo previsto de 40 minutos y el tiempo que utiliza para ser requerido se demora 60 minutos, dándonos como eficiencia un total de 0.67. Asimismo, estos tiempos de demora han ocurrido mediante los 30 días de observación y evaluación.

Figura 25: Gráfica de eficacia



En el gráfico, se observa que en el primer día se requiere una cantidad de 16 órdenes de requerimiento solicitados por las áreas y donde se realizó 11 órdenes de requerimientos, donde 5 pedidos no se encuentran disponibles en el almacén; dándonos como eficacia un total de 0.69, estos tiempos han ocurrido mediante los 30 días de observación y evaluación.

Figura 26: Gráfica de la productividad



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico 9, se encuentra dividido del 0,00 hasta el 0,70 en escala y nos detalla que en el ítem 1 nos muestra un indicador de 0,46 como resultado de la multiplicación de los resultados de la eficiencia y eficacia, en donde nos muestra que en el ítem 9, 18 y 24 no existe tanta dificultad en la productividad del área de almacén.

2.7.1. Propuesta de mejora

La aplicación de las 5S's facilita el crecimiento de la productividad ya que al aplicarlo logramos reducir los tiempos de recursos y ponerlo en marcha solucionaría el problema implementando sus criterios que van en concordancias con nuestras necesidades.

▪ Alternativa de solución

Para la siguiente tabla las tres alternativas de solución fueron examinadas y evaluadas donde el más alto puntaje sería el 4 lo cual significaría muy rentable, 3 rentable, 2 poco rentable y 1 no rentable.

Tabla 17: Alternativa de solución

Alternativa de solución	Factibilidad	Sustentabilidad	Costo de implementación	Facilidad posterior a la implementación	Total
5S	4	4	4	4	16
Control de inventarios	2	4	3	2	11
Lean Manufacturing	4	3	4	3	14

Fuente: Elaboración propia

Esta herramienta logra mejorar la productividad en el almacén por sus 5 acciones:

- La 1era S (Seiri) se basa en clasificar los productos es adaptar los espacios de trabajo para que sean más seguros y rentables.
- De igual manera, la 2da S (Seiton) su prioridad es ordenar los productos necesarios de los innecesarios, es una manera de clasificar para que los productos se encuentren con facilidad.
- En la 3era S (seiso) su finalidad es eliminar el polvo y la suciedad y eso se realiza limpiando y examinando el ambiente para identificar una imperfección, por ende el Seiso forma parte del trabajo cotidiano y lograr prevenir cualquier fallo o deficiencia en el entorno.
- La 4ta S se realiza a estandarizar las acciones y actividades mediante inspecciones visuales para avalar y manifestar que los logros obtenidos no se desvíen.
- La 5ta S realiza auditoría para fomentar la disciplina implica organizar y establecer una rutina de las actividades cotidianas y el uso de procedimientos constituidos para obtener el orden y la limpieza en el ambiente.

■ Cronograma de Gantt

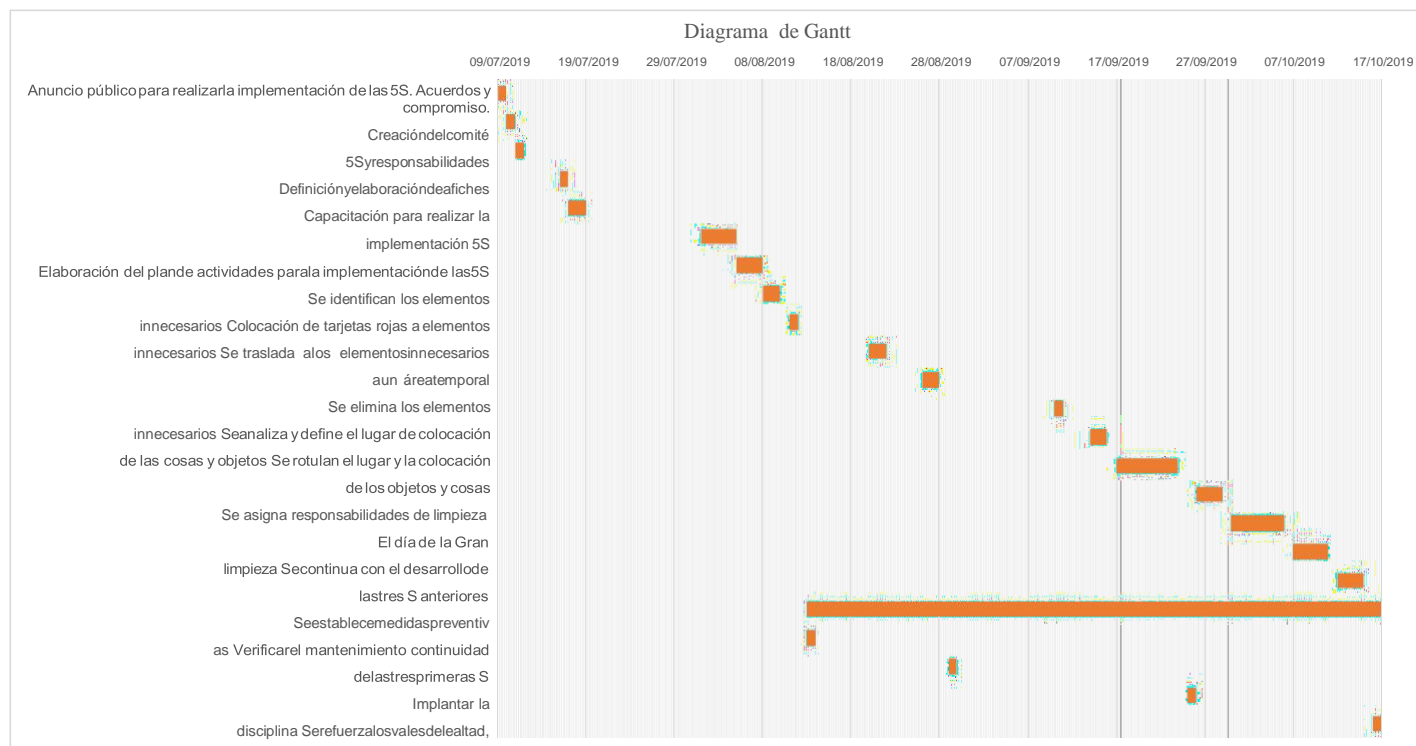
En la presente diagrama de Gantt se detalla dichas actividades que se llevará a cabo para proceder con la aplicación de las 5S's.

Tabla 18: Actividades para el método de 5S

N°	Actividades	Responsable	Cronograma		
			Inicio	Duración	Fin
IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S			09/07/2019	100	17/10/2019
1	Anuncio público para realizar la implementación de las 5S. Acuerdos y compromisos.	Gerencia General	09/07/2019	1	10/07/2019
2	Creación del comité 5S y responsabilidades	Supervisores	10/07/2019	1	11/07/2019
3	Definición y elaboración de afiches	Comité 5S	11/07/2019	1	12/07/2019
4	Capacitación para realizar la implementación 5S	Comité 5S	16/07/2019	1	17/07/2019
5	Elaboración del plan de actividades para la implementación de las 5S	Comité 5S	17/07/2019	2	19/07/2019
IMPLEMENTACIÓN 1S (SEIRI)- CLASIFICAR			01/08/2019	13	14/08/2019
6	Se identifican los elementos innecesarios	Comité 5S	01/08/2019	4	05/08/2019
	Colocación de tarjetas rojas a elementos innecesarios	Comité 5S	05/08/2019	3	08/08/2019
	Se traslada a los elementos innecesarios a un área temporal	Colaboradores	08/08/2019	2	10/08/2019
	Se elimina los elementos innecesarios	Comité 5S	11/08/2019	1	12/08/2019
IMPLEMENTACIÓN DE LA 2S (SEITON) - ORDENAR			20/08/2019	10	30/08/2019
7	Se analiza y define el lugar de colocación de las cosas y objetos	Comité 5S	20/08/2019	2	22/08/2019
	Se rotulan el lugar y la colocación de los objetos y cosas	Comité 5S	26/08/2019	2	28/08/2019
IMPLEMENTACIÓN DE LA 3S (SEISO)- LIMPIAR			10/09/2019	16	26/09/2019
8	Se asigna responsabilidades de limpieza	Comité 5S	10/09/2019	1	11/09/2019
	El día de la Gran limpieza	Comité 5S y jefes de área	14/09/2019	2	16/09/2019
	Se continua con el desarrollo de las tres S anteriores	Comité 5S	17/09/2019	7	24/09/2019
IMPLEMENTACIÓN DE LA 4S (SEIKETSU) - ESTANDARIZAR			26/09/2019	10	06/10/2019
9	Se establece medidas preventivas	Comité 5S y jefes de área	26/09/2019	3	29/09/2019
	Verificar el mantenimiento y continuidad de las tres primeras S	Comité 5S	30/09/2019	6	06/10/2019
IMPLEMENTACIÓN DE LA 5S (SHITSUKE)- DISCIPLINA			07/10/2019	10	17/10/2019
10	Implantar la disciplina	Comité 5S y jefes de área	07/10/2019	4	11/10/2019
	Se refuerza los vales de lealtad, puntualidad y responsabilidad	Comité 5S y jefes de área	12/10/2019	3	15/10/2019
REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS DE LAS 5S			13/08/2019	65	17/10/2019
11	Se desarrolla la primera auditoría	Comité 5S	13/08/2019	1	14/08/2019
12	Se desarrolla la segunda auditoría	Comité 5S	29/08/2019	1	30/08/2019
13	Se desarrolla la tercera auditoría	Comité 5S	25/09/2019	1	26/09/2019
14	Evolución de la auditoría 5S	Comité 5S	16/10/2019	1	17/10/2019

Fuente: Elaboración de la delegación 5S

Figura 27: Diagrama de Gantt



Fuente: Elaboración de la delegación 5S

▪ Presupuesto para la implementación

En este punto se visualizará los requerimientos, cuotas y gastos que se efectuarán para la implementación de la 5S en el almacén de la Municipalidad de Huacaybamba.

El costo de la hora será determinado por el sueldo de los jefes de cada área, donde el sueldo es de 1,200.00 dividida en 25 días lo que obtenemos como resultado 48 soles x día. Asimismo, se dividirá en 8 h/d lo que manifiesta que la hora trabajada es de 6 soles. A continuación, se mostrará el costo para la elaboración de cada una de las funciones.

Tabla 19: Presupuesto para la implementación

Nº	Actividades	Responsable	Número de horas	Número de personas	Costo por hora	Total	Total de actividades
IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S							
1	Anuncio público para realizar la implementación de las 5S. Acuerdos y comp.	Gerencia General	1	7	S/. 6,00	S/. 42,00	S/. 530,00
2	Creación del comité 5S y responsabilidades	Supervisores	2	4	S/. 6,00	S/. 48,00	
3	Definición y elaboración de afiches	Comité 5S	6	2	S/. 6,00	S/. 72,00	
4	Capacitación para realizar la implementación 5S	Comité 5S	8	4	S/. 10,00	S/. 320,00	
5	Elaboración del plan de actividades para la implementación de las 5S	Comité 5S	4	2	S/. 6,00	S/. 48,00	
IMPLEMENTACIÓN 1S (SEIRI)- CLASIFICAR							
6	Se identifican los elementos innecesarios	Comité 5S	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	S/. 84,00
	Colocación de tarjetas rojas a elementos innecesarios	Comité 5S	2	2	S/. 6,00	S/. 24,00	
	Se traslada a los elementos innecesarios a un área temporal	Colaboradores	1	4	S/. 6,00	S/. 24,00	
	Se elimina los elementos innecesarios	Comité 5S	2	2	S/. 6,00	S/. 24,00	
IMPLEMENTACIÓN DE LA 2S (SEITON) - ORDENAR							
7	Se analiza y define el lugar de colocación de las cosas y objetos	Comité 5S	3	2	S/. 6,00	S/. 36,00	S/. 60,00
	Se rotulan el lugar y la colocación de los objetos y cosas	Comité 5S	2	2	S/. 6,00	S/. 24,00	
IMPLEMENTACIÓN DE LA 3S (SEISO)- LIMPIAR							
8	Se asigna responsabilidades de limpieza	Comité 5S	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	S/. 72,00
	El día de la Gran limpieza	Comité 5S y jefes de área	4	4	S/. 6,00	S/. 48,00	
	Se continúa con el desarrollo de las tres S anteriores	Comité 5S	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	
IMPLEMENTACIÓN DE LA 4S (SEIKETSU) - ESTANDARIZAR							
9	Se establece medidas preventivas	Comité 5S y jefe de área	2	5	S/. 6,00	S/. 60,00	S/. 84,00
	Verificar el mantenimiento y continuidad de las tres primeras S	Comité 5S	2	2	S/. 6,00	S/. 24,00	
IMPLEMENTACIÓN DE LA 5S (SHITSUKE)- DISCIPLINA							
10	Implantar la disciplina	Comité 5S y jefes de área	2	5	S/. 6,00	S/. 60,00	S/. 120,00
	Se refuerza los vales de lealtad, puntualidad y responsabilidad	Comité 5S y jefes de área	2	5	S/. 6,00	S/. 60,00	
REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS DE LAS 5S							
11	Auditoría de la primera S	Comité 5S	1	4	S/. 6,00	S/. 24,00	S/. 96,00
12	Auditoría de la segunda S	Comité 5S	1	4	S/. 6,00	S/. 24,00	
13	Auditoría de la tercera S	Comité 5S	1	4	S/. 6,00	S/. 24,00	
14	Evolución de la auditoría 5S	Comité 5S	1	4	S/. 6,00	S/. 24,00	
Fuente: Elaboración propia							S/. 1.046,00

En la tabla 19 se especifica un aproximado de cuanto sería el costo por dicha implementación en donde se tendrá cuantas personas participaran y cuanto sería el número de horas por el costo. Este presupuesto esta valorizado en S/. 1,046.00.

Tabla 20: Requerimientos para la implementación de las 5S

N°	MATERIALES	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Previas actividades			
	Impresión	10	S/. 0,20	S/. 2,00
	Copias	20	S/. 0,10	S/. 2,00
	Plumones	5	S/. 1,50	S/. 7,50
	Cartulina	5	S/. 0,50	S/. 2,50
	Pizarra	1	S/. 10,00	S/. 10,00
2	Implementación de SEIRI			
	Impresión de Tarjetas Rojas	150	S/. 0,20	S/. 30,00
	Impresión de Fichas de Registro	5	S/. 0,20	S/. 1,00
3	Implementación de SEITON			
	Impresión de Fichas de Registro	5	S/. 0,20	S/. 1,00
	Archivador	5	S/. 8,00	S/. 40,00
	Organizador	2	S/. 2,00	S/. 4,00
4	Implementación de SEISO			
	Escoba	1	S/. 5,00	S/. 5,00
	Recogedor	1	S/. 5,00	S/. 5,00
	Guantes de limpieza	10	S/. 4,00	S/. 40,00
	Tacho de basura	1	S/. 7,00	S/. 7,00
	Trapos de limpieza	4	S/. 2,00	S/. 8,00
5	Implementación de ESTANDARIZAR			
	Impresión de etiquetas	2	S/. 0,20	S/. 0,40
	Señales	3	S/. 2,00	S/. 6,00
	Periódico mural	1	S/. 10,00	S/. 10,00
	Implementación de DISCIPLINA			
	Impresión	20	S/. 0,20	S/. 4,00
Fuente: Elaboración propia			TOTAL	S/. 186,40

En la tabla anterior se visualiza los gastos de despacho y de aseo de una oficina, donde se obtuvo un costo total de 186,40 soles.

Tabla 21: Costo total de inversión

	TOTAL
PRESUPUESTOS	S/. 1.046,00
REQUERIMIENTOS	S/. 186,40
TOTAL DE INVERSIÓN	S/. 1.232,40

Fuente: Elaboración propia

En la tabla del costo total de inversión nos da un total de S/. 1.232,40 soles para la inversión de la metodología 5S.

2.7.2. Implementación de la propuesta

Este método se llegará a realizar mediante 11 pasos, donde se mencionarán a continuación:

Tabla 22: Pasos para implementar las 5S

Pasos	Implementación de las 5S	Detalles
1	Anuncio público para realizar la implementación de las 5S. Acuerdos y compromisos	Realización del diagnóstico inicial. Reunión con las gerencias para el anuncio de las 5S. Anuncio de introducción del Programa 5S. Acuerdos y compromisos por parte de la organización.
2	Creación del comité 5S y responsabilidades	Creación del comité de las 5S que debe ser integrado por miembros del área de almacén o áreas estratégicas de la entidad. Asignarle tareas a los responsables encargados.
3	Definición y elaboración de afiches	Elaboración de afiches y boletines para fomentar las 5S. Creación de un mural para que los mantengan informados.
4	Capacitación para realizar la implementación 5S	Se realiza el plan de capacitación. La capacitación se inicia con los líderes del comité. Explicación de los objetivos de las 5S a todos los colaboradores.
5	Elaboración del plan de actividades para la implementación de las 5S	Se diseña el plan maestro de implementación de 5S. Diagrama de actividades.
6	Implementación 1S (SEIRI)- Clasificar	Se identifica el área a mejorar. Se realizan actividades para los trabajadores. Colocación de tarjetas rojas. Clasificación de los productos donde se identifica los elementos innecesarios.
7	Implementación 2S (SEITON)- Ordenar	Se identifica la frecuencia de uso de los elementos, se define el lugar de colocación de los objetos, se observa el lugar y se ordena los elementos.
8	Implementación 3S (SEISO)- Limpiar	Se determina y elimina el origen que provoca la suciedad, se identifica las funciones de limpieza, se continua desarrollando las 3S.
9	Implementación 4S (SEIKETSU)- Estandarizar	Se refuerza los valores de lealtad, puntualidad y responsabilidad.
10	Implementación 5S (SHITSUKE)- Disciplina	Se realiza la autodisciplina donde se ejerce a nuestras rutinas diarias las funciones diarias.
11	Auditorías de las 5S	Se realizan tres auditorías y la evolución para conocer en que criterio se encuentra la Municipalidad.

Fuente: Elaboración comité 5S

Descripción de la propuesta

Se basa en describir lo que se va a realizar en los 11 pasos, donde se presentará un manual para incentivar a los trabajadores sobre esta metodología.

Ver Anexo 7: Manual sobre la aplicación de las 5S

PASO 1: Anuncio público para realizar la implementación de la Metodología 5s

Para que la Municipalidad de Huacaybamba, decida tomar la decisión de implementar la metodología de las 5S, se desarrolló una serie de evaluación al área de almacén sobre la situación actual; de este modo, se consiguió sensibilizar a los miembros de gerencia de logística, administración, presupuesto, al gerente general y al jefe del área de almacén. Asimismo cada uno dio su punto de vista sobre casos de empresas que lograron tener mejora en cuanto a su productividad, calidad en la atención y rentabilidad después de aplicar esta metodología. Por otro lado, se desarrollara una minuta donde se describirá las tareas y responsabilidades a realizar.

Figura 28: Minuta realizada en la reunión

The image shows a handwritten form titled "MINUTA DE REUNIONES 65". The form is divided into several sections: "Grupo:", "Lider:", "Reunión:", and "Fecha:". The "Participantes:" section lists several names. The "Ausentes:" section is empty. The "Temas tratados:" section lists several topics. The "Conclusiones:" section contains a handwritten note about the importance of the meeting and the responsibility of each participant.

Grupo:	Lider:	Reunión:	Fecha:

Participantes:

- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar

Ausentes:

Temas tratados:

- Importancia de la reunión
- Responsabilidad de cada participante
- Que debemos mejorar en el futuro
- Que debemos mejorar en el futuro
- Que debemos mejorar en el futuro
- Que debemos mejorar en el futuro
- Que debemos mejorar en el futuro
- Que debemos mejorar en el futuro
- Que debemos mejorar en el futuro
- Que debemos mejorar en el futuro

Conclusiones:

En la presente reunión se acordó el compromiso de cada participante de mejorar en el futuro.

Fuente: Elaboración propia

Acuerdo y compromiso de las gerencias

La reunión se desarrolló el día 28/07/2019, donde estuvieron presente los gerentes de logística, presupuesto, administración, desarrollo económico, jefe de almacén y asistentes. Esta reunión duró aproximadamente 30 minutos. Al finalizar esta reunión el gerente general pronuncia en que va a consistir este método y en cuantas fases se va a desarrollar, siendo necesario la motivación de cada uno de los miembros de trabajo para que se logre desarrollar de forma práctica y sencilla.

Para el acta de compromiso firmaron cada uno de los gerentes y se estampo su sello del gerente general.

Figura 29: Acta de compromiso

The image shows a handwritten form titled "ACTA DE REUNIÓN". The form is divided into several sections: "En la presente reunión se acordó el compromiso de cada participante de mejorar en el futuro." and "Firmas de los participantes". The form contains several signatures and stamps.

En la presente reunión se acordó el compromiso de cada participante de mejorar en el futuro.

Firmas de los participantes:

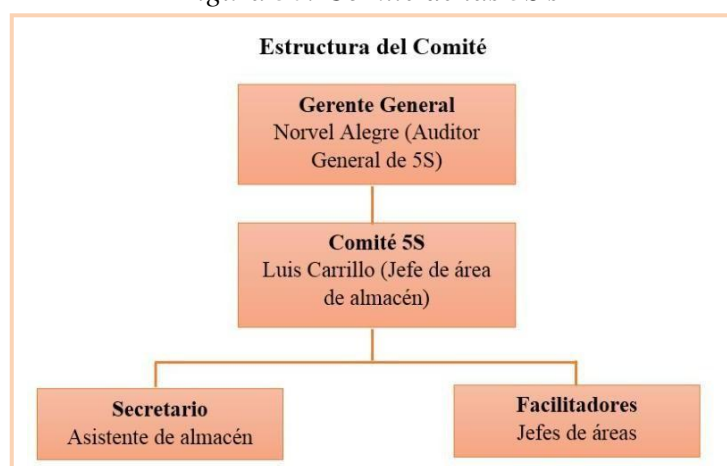
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar
- Alfonso Pérez Aguilar

Fuente: Elaboración propia

PASO 2: Creación del comité de las 5S.

La subgerencia de logística debe de formar un grupo de trabajo, dedicada plenamente a dirigir las tareas ejecutadas para el desarrollo de la implementación, a estas personas escogidas se le denominará como “el comité de las 5S’s”, al cual se le detallará a pasos los procesos para implementar este método. Para la elaboración de este organigrama va a estar compuesta por el encargado de la unidad que representará el comité, el asistente y los facilitadores que serán jefes de apoyo.

Figura 30: Comité de las 5S's



Fuente: Elaboración del comité 5S

Asimismo, se realizó una serie de responsabilidades donde el jefe de almacén y el secretario son los encargados de ejecutar las tareas.

Tabla 23: Cuadro de tareas

Responsabilidad	Tareas
Planear Encargado: Luz Príncipe	<ul style="list-style-type: none">· Elaborar planes para el desarrollo de las actividades.· Promocionar las actividades.· Gestionar los recursos necesarios para su implementación.
Hacer Encargado: Luis Carrillo	<ul style="list-style-type: none">· Coordinar las actividades de capacitación en el tema 5S.· Convocar y dirigir las reuniones 5S.· Fomentar la integración del personal como un solo equipo de trabajo.· Animar al personal a que colaboren con un espíritu de trabajo en equipo.· Participar en el desarrollo de las actividades 5S.
Verificar Encargado: Luis Carrillo	<ul style="list-style-type: none">· Dar seguimiento a los planes definidos.· Realizar inspecciones o auditorías relacionadas con las 5S.
Actuar Encargado: Luz Príncipe	<ul style="list-style-type: none">· Fomentar la implementación de actividades de mejora.· Velar por el cumplimiento de las acciones.· Documentar las acciones, actividades, resultados y pasos a seguir.· Presentar propuesta de mejora.

Fuente: Elaboración del comité 5S

PASO 3: Anunciar la elaboración de las 5S mediante afiches

En este paso el secretario del comité se encargara de realizar y publicar afiches de la metodología 5S en el periódico mural de la Municipalidad de Huacaybamba para el conocimiento de los demás personales de trabajo.

Figura 31: Afiches de las 5S



Fuente: Elaboración propia

PASO 4: Capacitación para realizar la implementación de las 5s

Las capacitaciones en general se llevaron a cabo en una duración de 20hrs distribuida en 4 funciones, donde las 2 primeras asambleas asistieron los líderes del comité y trabajadores de la entidad; en el cual cada uno de ellos proporciono una incentivación al personal de trabajo para lograr nuestros objetivos.

Estas capacitaciones se realizó el día viernes 19 de Julio, el viernes 23 de Agosto y el viernes 20 de Setiembre; donde cada una de ella tuvo una duración de 5hrs. Asimismo, se realizaron en el auditorio de la Municipalidad de Huacaybamba.

Figura 32: Capacitación para la implementación



Fuente: Elaboración propia

Figura 33: Fotos de la asistencia a la capacitación



Fuente: Elaboración propia

Figura 34: Encuesta de capacitación

Fuente: Elaboración propia

PASO 5: Elaboración del plan de actividades para la implementación de las 5s

En este paso se desarrolló programas de actividades y funciones dentro de la tercera y cuarta capacitación, por ende estas dos últimas solo podían asistir los gerentes, jefe del área de almacén y el comité asignado, con la finalidad de iniciar con la implementación en la entidad.

Figura 35: Plan de Actividades

Fuente: Elaboración propia

PASO 6: Implementación de la 1S (Seiri)

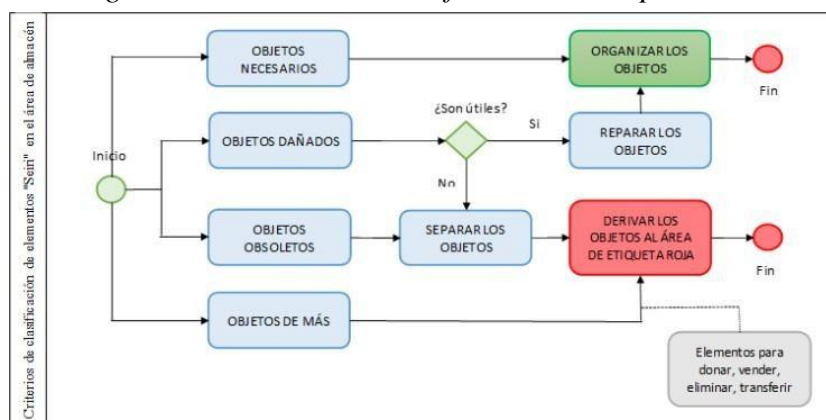
La primera S; se establece en el uso respectivo de las tarjetas rojas, donde tiene la función de identificar los productos o mercadería que no son indispensables para las funciones diarias del área de almacén, asimismo separando los productos innecesarios que solo ocasionan entorpecer la transformación.

Para lograr clasificar e identificar los productos necesarios e innecesarios del almacén, se realizó una reunión con el jefe de almacén y los trabajadores, donde se desarrolló este plan aproximadamente una semana, en el cual se inició a observar y detallar cada producto existente en el área, asimismo se identificaron las necesidades con mayor demanda; de esta

manera, se logrará clasificar cada producto innecesario. Los objetos serán clasificados en cuatro criterios como:

- Necesarios: Los productos que son necesarios, van hacer organizados en el área de almacén según la necesidad de los trabajadores.
- Dañados: Se va a verificar si el objeto está en buenos estados para su reparación o lo contrario a ser separado.
- Obsoletos: Los productos serán separados para que no dañen a los demás.
- Otros: Serán desechados del área para derivar a su reubicación en otra área donde sea factible para su uso.

Figura 36: Criterios de clasificación de los productos



Proyectar la clasificación de los elementos debe tener en cuenta, lo siguiente:

- Para determinar los recursos de la primera S, se usará 2 cartulinas rojas para realizar las tarjetas rojas.
- Denominar funciones a los trabajadores que desarrollaran la implementación del seiri:

Tabla 24: Actividades de trabajadores

TRABAJADORES	ACTIVIDADES
JEFE DE ALMACÉN	Encargado de dar seguimiento a las tareas asignadas a los 2 operarios.
OPERARIO 1	Se deberá realizar un listado con todos los materiales, equipos y herramientas que se encuentre en el almacén
OPERARIO 2	Con la lista elaborada deberá asignar a cada objeto una disposición preliminar para el mismo y colocara tarjetas rojas en aquellas herramientas y objetos que deberán ser eliminados.

Fuente: Elaboración del comité 5S

- La elaboración de las tarjetas rojas, deberá de ser diseñado por los trabajadores bajo las condiciones del delegado que ejecutará la implementación.

Elaboración del formato de las tarjetas rojas

La elaboración de estas tarjetas tiene el mismo formato de las tarjetas que se usará para la implementación de la primera S (Seiri).

Figura 37: Formato de tarjeta roja

Tarjeta Roja			
NOMBRE DEL ARTÍCULO:		FOLIO N° 0001	
CATEGORÍA:	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de medición 4. Materia prima 5. Refacción LOCALIZACIÓN:	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas	TIPO DE COORDENADA:
FECHA:	CANTIDAD:	UNIDAD DE MEDIDA:	VALOR \$:
RAZÓN:	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido 6. Contaminante 7. Otro		
Consideraciones especiales de almacenaje			
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo		<input type="checkbox"/> En camos de <input type="checkbox"/> Máxima altura: _____ cajas <input type="checkbox"/> Ambiente a: _____ °C	
ELABORADA POR:		Departamento o sección:	
FORMA DE DESECHO:	1. Tirar 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext	2. Vender 3. Otros:	Desecho completo
FECHA DE DESECHO:	Firma de autorización:		Firma autorizada(s): FECHA DE DESPACHO:
Vender o tirar			

Fuente: Elaboración propia

Para implementar la primera S, se separó los elementos necesarios de los innecesarios poniéndole las tarjetas rojas, después se derivó estos productos con tarjetas a un ambiente determinada para almacenar los elementos innecesarios.

En conclusión, se desarrollara una lista de artículos supervisados con sus correspondientes observaciones y condiciones realizadas por los trabajadores.

Tabla 25: Clasificación de los productos

Fecha:	02 de Octubre del 2019		Realizado por:	Príncipe Asencios Luz		
Área:	Almacén Municipal		Supervisado:	Vásquez Salinas Edinson		
N°	Artículo	Categoría	Ubicación	Destino final	Razón	Cantidad
1	Sobres manilas	Necesario	Escritorio del Operario	Reubicar	Acumuladas	5 Unid.
2	Regla de Metal	Necesario	Escritorio del Operario	Reubicar	otros	1 Unid.
3	Hojas Bond	Innecesario	Escritorio del Operario	descartar	Reciclajes	10 Unid.
4	Lapicero	Necesario	Escritorio del Operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
5	Montacargas	Necesario	Piso	Organizar	Se usa	3 Unid.
6	Gato Mecánico	Innecesario	Piso	Organizar	No se usa	2 Unid.
7	Calculadora	Necesario	Escritorio del Operario	Reubicar	No se usa	1 Unid.
8	Fundas Plásticas	Innecesario	Piso	Reubicar	No se usa	14 Unid.
9	Computadoras	Necesario	Estante	Organizar	Se usa	12 Unid.
10	Mangueras de Agua	Necesario	Piso	Organizar	Se usa	4 Unid.
11	Mesas plásticas	Innecesario	Piso	Reubicar	No se usa	40 Unid.
12	Papel Higiénico	Innecesario	Escritorio del Operario	Reubicar	Lugar inadecuado	1 Unid.
13	Sillas plásticas	Necesario	Piso	Organizar	Se usa	43 Unid.
14	Cinta Adhesiva	Necesario	Mesa del operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
15	Trapos	Innecesario	Tapa de la Procesadora	Descartar	otros	2 Unid.
16	plumones	Necesario	Mesa del operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
17	Ligas	Innecesario	Mesa del operario	Descartar	No se usa	12 Unid.
18	Cuchillas	Necesario	Mesa del operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
19	Goma	Necesario	Debajo de la procesadora	Reubicar	Se usa Semanalmente	2 Unid.
20	Reveladores	Necesario	Debajo de la procesadora	Reubicar	Se usa Semanalmente	2 Unid.
21	Cables	Innecesario	Al lado del Estante	Obsoleto	No se usa	1 Unid.
22	Tijeras	Necesario	Mesa del operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
23	Archivos de entrega	Necesario	Estante	Organizar	Se usa	29 Unid.
24	Estante	Necesario	Piso	Organizar	Se usa	3 Unid.
25	Papeles Bond	Necesario	Dentro de los cajones	Organizar	Se usa	2 Paquetes
26	Repuesto	Necesario	Costado del operario	Reubicar	Se usa	15 Unid.
27	Tachos	Necesario	Piso	Reubicar	Se usa	12 Unid.
28	Caja de Herramienta.	Necesario	Piso al lado de la mesa de op.	Reubicar	Se usa	1 Unid.
29	Cinta de embalaje	Necesario	Mesa del operario	Organizar	Se usa	1 Unid.
30	Bolsas de basura	Innecesario	piso	Reubicar	Se usa	1 Unid.
31	Recogedor/Escoba	Innecesario	piso(cerca a la puerta de salida)	Reubicar	Se usa	1 Unid.

Fuente: Base de datos de la MP-HBBA

Aplicar documento para la notificación de residuos y desechos

Es obligatorio realizar un informe de todos aquellos productos desechados y que no tienen ningún uso, siguiendo el informe que se presentara a continuación.

Tabla 26: Informe para el desecho de productos

Area					Fecha	
Responsable						
Nombre del elemento	Cantidad	Estado	Ubicación	Motivo del retiro	Acción sugerida	Decisión final

Fuente: Elaboración propia

Ver Anexo N° 8: Manual instructivo para el Seiri

Las actividades mencionadas se mostrarán al finalizar el informe en el punto de los Anexos.

Paso 7: Implementación de la 2S (Seiton)

El primer método que resulta identificar la mayor frecuencia que se utiliza en los productos y elementos de utilidad en el ambiente de almacén. Para lograr la implementación del seiton se debe considerar lo siguiente:

a. Observar y determinar el lugar para ordenar los productos

Después de la clasificación de los productos, se logra obtener espacios vacíos para poder reubicar y ordenar los productos dependiendo a la frecuencia de necesidades destinados para las actividades consecutivas.

b. Determinar el modelo de ordenar

- Detallar de modo práctico y eficaz para su rápido acceso.
- Detallar el nombre, códigos, categorías de los productos para prevenir equivocaciones ya sean por productos similares.
- Realizar registros de inventarios para mantener un previo control.
- Ubicar los elementos dependiendo su criterio de estado.

c. Nombrar los lugares de locación

Se sugiere señalar y nombrar los grupos de cada elemento para poder facilitar el rápido

acceso de su ubicación.

Ver Anexo 9: Manual instructivo para el Seiton

Las actividades mencionadas se mostrarán al finalizar el informe en el punto de los Anexos.

Después se realizó una implementación de la separación de elementos, es el tiempo de implementar el orden de estos, donde cada material se debe de ordenar, según las necesidades más frecuentes para su uso adecuado.

Figura 38: Fotos antes y después del seiton



Fuente: Elaboración propia

En la fotografía, se muestra que se puede apreciar el orden de los documentos ya que se le asignó una bandeja de papeles MAX 42.3cm x 42.3cm.

Figura 39: Fotos antes y después del seiton



Fuente: Elaboración propia

En la fotografía, se puede visualizar que se ordenaron los archivadores por colores mediante archivos de documentos.

Figura 40: Antes y después de ordenar los elementos



Fuente: Elaboración propia

En la fotografía, se ordenó los elementos de oficina en el stand, según las necesidades de frecuencia del personal.

Figura 41: Antes y después del escritorio



Fuente: Elaboración propia

En la fotografía, se ordenó los papeles que se encontraban encima de la impresora que solo generaba desorden. Por otro lado, se visualizará el círculo de frecuencia para el uso necesario de los productos para ser encontrados rápidamente

Figura 42: Círculo de frecuencia



Fuente: Rajadell y Sánchez

De igual modo, cada artículo del área de almacén será registrado, para saber su ubicación apropiada. Asimismo, se representara a continuación.

Tabla 27: Frecuencia de uso

Fecha:	09 de Octubre del 2019			Realizado por:	Principe Asendos Luz		
Área:	Almacén Municipal			Revisado Por:	Vasquez Salinas Edinson		
Proceso:	Recepción y despacho de materiales			Aprobado por:	Cardenas Oyola Luis		
N°	Artículo	Ubicación	Tipo	Frecuencia	Acción requerida	Destino Final	Cantidad
1	Memorándums	Piso	Material	Varias veces a día	Agrupara en espacio separado	Estante	7000 Unid.
2	Regla de Metal	Escritorio del Operario	Material	Pocas veces a día	Reubicar	Repisa de la mesa	1 Unid.
3	Lapicero	Escritorio del Operario	Material	Cada Hora	Reubicar	Guardar en el porta lapicero	1 Unid.
4	Comprobante de pago	Piso	Material	Varias veces a día	Agrupara en espacio separado	Estante	9000 Unid.
5	Fundas Plásticas	Piso	Material	Una vez a la semana	Reubicar	Juntar con la cajas en un solo lugar	14 Unid.
6	Computadoras	Estante	Material	Pocas veces a día	Agrupara en espacio separado	Estante	12 Unid.
7	Mangueras de Agua	Piso	Material	Una vez a la semana	Agrupara en espacio separado	Juntar con la cajas en un solo lugar	4 Unid.
8	Mesas plásticas	Piso	Material	Pocas veces a día	Reubicar	Mante ner ordenado	40 Unid.
9	Papel Higiénico	Escritorio del Operario	Material	Pocas veces a día	Reubicar	Juntar con la cajas en un solo lugar	1 Unid.
10	Sillas plásticas	Piso	Material	Pocas veces a día	Agrupara en espacio separado	Mante ner ordenado	43 Unid.
11	Cinta Adhesiva	Mesa de Luz	Material	Cada Hora	Agrupara en espacio separado	Colocar en la repisa	1 Unid.
12	plumones	Mesa de Luz	Material	Cada Hora	Agrupara en espacio separado	Colocar en la repisa	1 Unid.
13	Tijeras	Mesa de Luz	Material	Pocas veces a día	Reubicar	Almacenar en los estantes	1 Unid.
14	Estante	Piso	Otros	Pocas veces a día	Otros	Mante ner ordenado	1 Unid.
15	Papeles Bond	Dentro de los cajones	Material	Pocas veces a día	Agrupara en espacio separado	Mantener ordenado	3 Unid.
16	Tintas	Dentro de los cajones	Insumos	Cada Hora	Reubicar	Almacenar en los estantes	2 Paquete
17	Tachos	Piso	Otros	Cada Hora	Reubicar	Colocar cerca a la mesa	4 Unid.
18	Caja de herramientas	al costado de la mesa de	Otros	Pocas veces a día	Reubicar	Depositar en el almacén	2 Unid.

Fuente: Base de datos de la MP-HBBA

PASO 8: Implementación de la 3S (Seiso)

La tercera S, no es solo es limpiar el área destinada sino también clasificar, ordenar y limpiar comprometiéndose a mantener una mejora en el ambiente de trabajo. Asimismo, si mantenemos todo limpio y ordenado ayudamos a mejorar la seguridad en el trabajo tanto física y moral para que los trabajadores se sientan satisfechos a la hora de realizar sus tareas.

Figura : Antes y después del seiso



Fuente: Elaboración propia

- Determinar y eliminar el origen que provoca la suciedad:

Identificar el origen que provoca la suciedad en el área de almacén, para lograr erradicar, por medio de la eliminación de residuos y polvo.

Figura 43: Suciedad y desorden en el área



Fuente: Elaboración propia

- Determinar funciones de limpieza

A cada trabajador, se le asigno responsabilidades para mantener limpio el área de almacén, donde la limpieza será diaria ya que entran y salen productos en cualquier momento. Por lo cual, nuestra finalidad es mantener limpio el área durante y al terminar el día.

Tabla 28: Actividades asignados a cada trabajador

Maquinaria/Equipo	Lugar	Responsable
Computadoras	Materiales administrativos	Sandra Rodríguez
Comprobantes		
Memorándums		
Sillas		
Mesas		
Cajas de hoja bond		
Lapiceros,etc		
Otros		
Escobas	Materiales de limpieza	Junior Céspedes
Recogedor		
Mangueras		
Estantes		
Tacho de basura		
Otros		
Epps	Materiales de construcción	Alejandro Lirón
Materiales de construcción		
Puertas		
Montacargas		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28, se muestra que cada trabajador está encargado de limpiar y ordenar sus equipos y materiales. En conclusión, al implementar la tercera S se logra visualizar mejoras en el área ya que se puede notar pasillos libres sin obstáculos ni impedimento de poder movilizarse.

Figura 44: Limpiar y ordenar los estantes



Fuente: Elaboración propia

En conclusión, se le asigna mediante una reunión con el comité que el 11 de octubre se realizará el día de la gran limpieza donde se realizará las siguientes tareas o funciones:

- Desechar los productos innecesarios.
- Limpiar las esquinas que es ahí donde se acumula residuos

Por otro lado, se contará con el apoyo del comité para la inspección de cada actividad realizada.

Paso 9: Ejecución de la 4S (Seiketsu)

La capacitación, se inició con la colaboración activa de los trabajadores involucrados, en donde cada uno dio una opinión referente al desarrollo de la implementación y explicaron cómo se habían sentido mediante esta experiencia; asimismo, anunciaron las tareas a realizar en esta fase, donde se debe considerar: instauración de una política basada plenamente en la clasificación, el orden y la limpieza de las diferentes áreas, para tener un control previo de las asignaciones de labores.

En esta 4S, se estandariza las 3 primeras S's. Por ese motivo, se desarrolló las siguientes actividades:

- Realizar la limpieza mínimo 10 a 20 minutos.
- Programar mínimo 4 jornadas durante el año de forma general.
- Recompensar el compromiso sobresaliente a través de cupos adicionales.
- Los gerentes de cada área serán los encargados de que los trabajadores sepan de la

Implementación.

- Es una tarea adicional de que cada trabajador deje limpio su área de trabajo.

Por otro lado, se logró colocar afiches en los periódicos murales informando que la entidad ha ido mejorando, desde la primera auditoría hasta el día de hoy.

Figura 45: Afiches informativos



Fuente: Elaboración propia

Paso 10: Implementación de la 5S (Shitsuke)

La quinta S, será sustentada por la aplicación de normas y políticas implementadas. Se debe de realizar la autodisciplina, en otras palabras ejercer a nuestra rutina cotidiana las funciones de la implementación de las 5S.

- Actividad 1: Se pegó afiches en los periódicos murales para que los trabajadores conozcan sobre la implementación de esta metodología.
- Actividad 2: Las gerencias organizaron reuniones anunciando los cambios realizados en el área de almacén

Figura 46: Elaboración del mural



Fuente: Elaboración propia

Figura 47: Reuniones



Fuente: Elaboración propia

Paso 11: Auditorías de las 5S

Anexo 3: Informe de auditorías de las 5S

Anexo 4: Escala de criterio para la evaluación

Actividad 1: Se realizó la primera auditoría y el puntaje obtenido es de 44%, lo que señala que todavía existe una mala organización, así que debemos de seguir mejorando para obtener un nivel de criterio alto y lograr que nuestra investigación de proyecto sea factible y sostenible en el tiempo.

Tabla 29: Se realiza la primera auditoría de las 5S

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUACAYBAMBA					
Entidad: MPHBBBA		AUDITORIA 5S		Fecha: 12 / 03 / 19	
Área: Almacén				Primera Auditoría	

Porcentaje	Criterio	Puntaje	Criterio	5S	Puntaje objetivo	Real
0% - 20%	Malo	1	Malo	Seiri	25 pts	10 Ptos
21% - 40%	Regular	2	Regular	Seiton	25 pts	13 Ptos
41% - 60%	Normal	3	Normal	Selso	25 pts	9 Ptos
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	Shitsuke y shitsuke	25 pts	12 Ptos
81% - 100%	Muy bueno	5	Muy bueno	Total	100 pts	44 Ptos

整理
1. Seiri
Clasificar.
Separar
innecesarios

- ¿Existe productos innecesarios en el almacén?
- ¿Se ejecuta alguna algún hábito de limpieza?
- ¿Los productos innecesarios se encuentran ubicados en un solo ambiente?
- ¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?
- ¿Existe un ambiente para los productos obsoletos o incompletos?

ESCALA				
1	2	3	4	5
		X		
	X			
	X			
	X			
X				
Puntaje				10
Porcentaje				40%
Criterio				REGULAR

整頓
2. Seiton
Orden. Situar
necesarios

- ¿Están encuentra señalado los lugares donde se ubican las cosas almacén?
- Los útiles de oficina se encuentra en un lugar adecuado
- El personal ordena y clasifica los materiales de almacén?
- ¿Están señalizadas las áreas donde se almacena cada tipo de productos?
- ¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar de origen?

ESCALA				
1	2	3	4	5
				X
X				
X				
				X
X				
Puntaje				13
Porcentaje				52%
Criterio				NORMAL

清掃
3. Seiso
Limpieza.
Suprimir
suciedad

- ¿Se encuentra limpio el ambiente de almacén?
- ¿Los productos que se encuentra en el almacén se encuentra en buen estado?
- ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?
- ¿Los pasadizos de almacén se encuentran libres de materiales?
- ¿Cada gerencia debe mantener limpio si área de trabajo?

ESCALA				
1	2	3	4	5
	X			
X				
	X			
	X			
	X			
Puntaje				9
Porcentaje				36%
Criterio				REGULAR

躰
4. Seiketsu
Disciplina.
Seguir
Estandarizar, mejorando
anomalías

- ¿Los trabajadores se sienten comprometidos con la mejora del almacén?
- ¿Se realiza alguna rutina de limpieza?
- ¿Se realiza algún método de orden?
- ¿Se mantiene señalizados el área de almacén?
- ¿Se mantiene la clasificación de los productos?

ESCALA				
1	2	3	4	5
	X			
		X		
		X		
	X			
X				
Puntaje				12
Porcentaje				48%
Criterio				NORMAL

Fuente: Elaboración propia

Actividad 2: Se realizó la segunda auditoría y el puntaje obtenido es de 75%, lo que se encuentra en un criterio bueno, pero su objetivo primordial de la Metodología 5S es llegar a un rango de puntaje máximo.

Tabla 30: Se realiza la segunda auditoría de las 5S

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUACAYBAMBA			
Entidad: MPHBB	AUDITORIA 5S	Fecha: 29/03/19	Segunda Auditoria
Área: Almacén			

Porcentaje	Criterio	Puntaje	Criterio	5S	Puntaje objetivo	Real
0% - 20%	Malo	1	Malo	Seiri	25 pts	16 Ptos
21% - 40%	Regular	2	Regular	Seiton	25 pts	20 Ptos
41% - 60%	Normal	3	Normal	Seiso	25 pts	19 Ptos
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	Shitsuke y shitsuke	25 pts	20 Ptos
81% - 100%	Muy bueno	5	Muy bueno	Total	100 pts	75 Ptos

整理
1. Seiri
Clasificar.
Separar
innecesarios

- ¿Existe productos innecesarios en el almacén?
- ¿Se ejecuta alguna algún hábito de limpieza?
- ¿Los productos innecesarios se encuentran ubicados en un solo ambiente?
- ¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?
- ¿Existe un ambiente para los productos obsoletos o incompletos?

ESCALA				
1	2	3	4	5
		X		
		X		
		X		
			X	
		X		
Puntaje				16
Porcentaje				64%
Criterio				Bueno

整頓
2. Seiton
Orden. Situar
necesarios

- ¿Están encuentra señalado los lugarea donde se ubican las cosas almacén?
- Los utiles de oficina se encuentra en un lugar adecuado
- ¿El personal ordena y clasifica los materiales de almacén?
- ¿Están señalizadas las áreas donde se almacena cada tipo de productos?
- ¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar de origen?

ESCALA				
1	2	3	4	5
				X
		X		
			X	
				X
		X		
Puntaje				20
Porcentaje				80%
Criterio				Bueno

清掃
3. Seiso
Limpieza.
Suprimir
suciedad

- ¿Se encuentra limpio el ambiente de almacén?
- ¿Los productos que se encuentra en el almacén se encuentra en buen estado?
- ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?
- ¿Loz pasadizos de almacén se encuentran libres de materiales?
- ¿Cada gerencia debe mantener limpio si área de trabajo?

ESCALA				
1	2	3	4	5
			X	
			X	
		X		
			X	
			X	
Puntaje				19
Porcentaje				76%
Criterio				Bueno

躰
4. Seiketsu
Estandarizar.
Señalar
anomalías

- ¿Los trabajadores se sienten comprometidos con la mejora del almacén?
- ¿Se realiza alguna rutina de limpieza?
- ¿Se realiza algún método de orden?
- ¿Se mantiene señalizados el área de almacén?
- ¿Se mantiene la clasificación de los productos?

ESCALA				
1	2	3	4	5
			X	
			X	
			X	
			X	
			X	
Puntaje				20
Porcentaje				80%
Criterio				Bueno

Fuente: Elaboración propia

Actividad 3: Se realizó la tercera auditoría y el puntaje obtenido es de 92%, lo que se encuentra en un criterio muy bueno, ya que al implementar la Metodología 5S se obtiene buenos resultados.

Tabla 31: Se realiza la tercera auditoría de las 5S

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUACAYBAMBA					
Entidad: MPHBA		AUDITORIA 5S		Fecha: 25/09/19	
Área: Almacén				Tercera Auditoría	

Porcentaje	Criterio	Puntaje	Criterio	5S	Puntaje objetivo	Real
0% - 20%	Malo	1	Malo	Seiri	25 pts	23 Ptos
21% - 40%	Regular	2	Regular	Seiton	25 pts	23 Ptos
41% - 60%	Normal	3	Normal	Seiso	25 pts	22 Ptos
61% - 80%	Bueno	4	Bueno	Shitsuke y shitsuke	25 pts	24 Ptos
81% - 100%	Muy bueno	5	Muy bueno	Total	100 pts	92 Ptos

整理
1. Seiri
Clasificar.
Separar
innecesarios

- ¿Existe productos innecesarios en el almacén?
- ¿Se ejecuta alguna algún hábito de limpieza?
- ¿Los productos innecesarios se encuentran ubicados en un solo ambiente?
- ¿La mercadería se encuentra clasificada por tipo de producto?
- ¿Existe un ambiente para los productos obsoletos o incompletos?

ESCALA				
1	2	3	4	5
			X	
				X
				X
				X
			X	
Puntaje				23
Porcentaje				92%
Criterio				Muy Bueno

整頓
2. Seiton
Orden. **Situar**
necesarios

- ¿Están encuentra señalado los lugarea donde se ubican las cosas almacén?
- Los utiles de oficina se encuentra en un lugar adecuado
- ¿El personal ordena y clasifica los materiales de almacén?
- ¿Están señalizadas las áreas donde se almacena cada tipo de productos?
- ¿Se devuelven los productos o materiales a su lugar de origen?

ESCALA				
1	2	3	4	5
			X	
				X
				X
				X
			X	
Puntaje				23
Porcentaje				92%
Criterio				Muy Bueno

清掃
3. Seiso
Limpeza.
Suprimir
suciedad

- ¿Se encuentra limpio el ambiente de almacén?
- ¿Los productos que se encuentra en el almacén se encuentra en buen estado?
- ¿Se cumple con el cronograma de limpieza?
- ¿Loz pasadizos de almacén se encuentran libres de materiales?
- ¿Cada gerencia debe mantener limpio si área de trabajo?

ESCALA				
1	2	3	4	5
			X	
				X
				X
				X
		X		
Puntaje				22
Porcentaje				88%
Criterio				Muy Bueno

躰計
清潔
4. Seiketsu
Disciplina.
Seguir
Estandarizar. **mejorando**
señalizar
anomalías

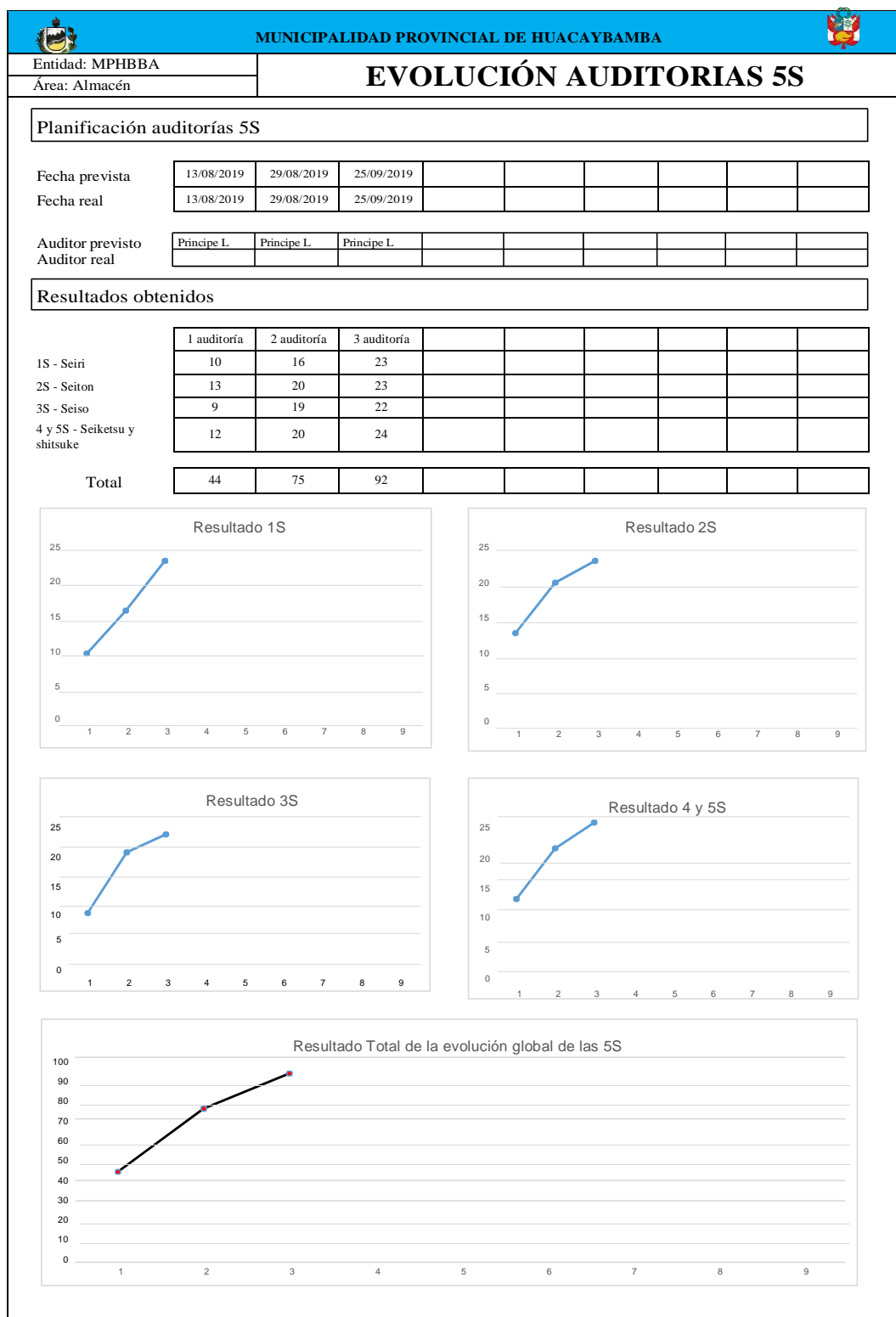
- ¿Los trabajadores se sienten comprometidos con la mejora del almacén?
- ¿Se realiza alguna rutina de limpieza?
- ¿Se realiza algún método de orden?
- ¿Se mantiene señalizados el área de almacén?
- ¿Se mantiene la clasificación de los productos?

ESCALA				
1	2	3	4	5
				X
				X
				X
			X	
				X
Puntaje				24
Porcentaje				96%
Criterio				Muy Bueno

Fuente: Elaboración propia

Actividad 4: Se realizó la evolución global de las 5S mediante las tres auditorías, para conocer el resultado total.

Tabla 32: Se realiza en general la evolución de auditoría de las 5S



Fuente: Elaboración propia

2.7.3. Resultados

Tabla 33: DAP del almacén de proceso mejorado

Procedimiento de atención en las órdenes de pedidos de las distintas áreas del almacén								
Proceso:	Proceso de despacho	Actividad		PRE TEST		POST TEST		
Área:	Almacén de la Municipalidad de Huacaybamba	Operación	●	22		22		
		Transporte	➡	8		8		
Autor:	Príncipe Asencios, Luz Pamela	Controles	■	6		6		
Operario:	Especialista en el área de logística	Esperas	⏸	4		4		
Inicia:	Solicitud del material	Almacenamiento	▼	0		0		
Termina	Entrega del material	Tiempo	min	59		51		
ITEMS	ACTIVIDADES	SIMBOLOGÍA					DISTANCIA	TIEMPO
		●	➡	■	⏸	▼	(m)	(min)
ENTRADA O INGRESO DEL ORDEN DE PEDIDO								
1	Recepción de las órdenes de pedidos	●						1
2	Agarrar lapicero	●						0,05
3	Escribir la cantidad y el número de orden del material	●						1
4	Ingreso al excel la orden	●						1
5	Dirigirse a la fotocopiadora	●	➡				2	0,15
6	Sacar una copia de la orden	●						2
7	Regresar al escritorio	●	➡				2	0,15
COMPROBACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LAS ÓRDENES								
8	Verificación firmas	●		■				0,05
9	Verificación de números de folios	●		■				1
10	Verificación de sellos	●		■				0,05
11	Coger la orden	●						0,2
12	Llevar la orden al jefe de logística	●	➡				50	5
13	Verificación del jefe	●		■				1
14	Espera de verificación	●			⏸			0,05
15	Regresa la orden	●				●		0,05
16	Regreso a la oficina	●	➡				50	5
INSCRIBIR LA ORDEN AL SISTEMA								
17	Entrar al sistema SIAF	●						1
18	Ingresar la orden al sistema	●						4
19	Espera la aceptación	●				●		1
20	Dirigirse al almacén	●	➡				10	3
POSICIÓN DE LOS PRODUCTO O PEDIDO								
21	Llegar al almacén	●	➡				10	3
22	Darle la orden operario del almacén	●						1
23	Entrega de pedido	●						0,05
24	Búsqueda de los materiales	●						4
25	Espera de búsqueda	●				●		
26	Confirmación de ubicación	●						0,05
27	Traslada los materiales a la entrada	●	➡					3
DISPOSICIÓN DEL PRODUCTO O PEDIDO								
28	Verificación del pedido	●		■				1
29	Verificación de los números de materiales	●		■				1
30	Espera de verificación	●				●		
31	Se comunica que el pedido este completo	●						2
EJECUCIÓN DE LAS ÓRDENES DEL ESTABLECIMIENTO								
32	Coger el lapicero	●						0,05
33	Escribir el número de memorándums	●						1
34	Entrar a la computadora	●						1
35	Escribir el memorándums	●						1
36	Imprimir el memorándums	●						2
37	Firmar el memorándums	●						0,15
DESPACHO								
38	Llega la orden de pedido del solicitante	●	➡					3
39	Firma la orden de despacho	●						0,15
40	Entrega de pedido	●						1
TOTAL		22	8	6	4	0	74	51

Fuente: Elaboración propia

El proceso de atención de entrega de pedido ha mejorado ya que se realizó en un tiempo de 51 minutos y esto se debe que al aplicar la metodología de 5S en el área de almacén hubo una reducción de tiempo en la entrega de pedidos ya que el área de trabajo se encuentra en óptimas condiciones y con señalizaciones para su rápido acceso.

- **Situación Post-Test**

Evaluación de los indicadores después que se realice la implementación de las 5S

Dimensión 1: Clasificación y orden (POST-TEST)

Tabla 34: Clasificación y orden- Después

CLASIFICACIÓN Y ORDEN			
ÍTEM	NÚMERO DE PRODUCTOS CORRECTAMENTE UBICADOS	NÚMERO TOTAL DE PRODUCTOS	INDICADOR
1	12	13	0,92
2	12	13	0,92
3	11	13	0,85
4	13	13	1,00
5	11	13	0,85
6	11	13	0,85
7	11	13	0,85
8	10	12	0,83
9	11	12	0,92
10	11	12	0,92
11	12	12	1,00
12	12	12	1,00
13	11	12	0,92
14	11	12	0,92
15	13	14	0,93
16	13	14	0,93
17	8	9	0,89
18	8	9	0,89
19	8	9	0,89
20	8	9	0,89
21	8	9	0,89
22	8	9	0,89
23	9	9	1,00
24	10	11	0,91
25	9	11	0,82
26	9	11	0,82
27	10	11	0,91
28	10	10	1,00
29	10	10	1,00
30	10	11	0,91
Fuente: Elaboración propia			0,91

Mediante los datos recopilados en un plazo de 30 días laborables, el área de almacén adquiere un 91% como resultado de las 2S; por ende, esta información es después de aplicar la metodología 5S.

Después, se realizó un gráfico de para observar a simple vista si los productos se encuentran correctamente ubicados sobre el total de los productos solicitados.

Figura 48: Clasificación y orden - Después



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico, se observa que en el primer día se solicita 13 productos donde 12 de ellos son ordenados en el estante para el uso de necesidades de las áreas, quedando 1 producto guardado en la caja, donde hubo una mejora al implementar la metodología 5S. Asimismo, se realizó un diagrama radial para mostrar los valores de los indicadores de las 2S.

Figura 49: Indicadores de clasificación y orden- Después



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico, nos muestra un gráfico circular donde está dividido del 0,00 hasta el 1,00 en escala y nos detalla que en el ítem 1 nos muestra un indicador de 0,92 como resultado de la división de los productos correctamente ubicados sobre el total de productos, en donde nos muestra que en el ítem 4, 11, 12, 23, 28 y 29 ha surgido una mejora en clasificar y ordenar sus productos.

Dimensión 2: Limpieza (POST-TEST)

Tabla 35: Programa de limpieza

PROGRAMA DE LIMPIEZA			
ÍTEM	PROGRAMA DE LIMPIEZA REALIZADO	PROGRAMA DE LIMPIEZA PROGRAMADO	INDICADOR
1	4	5	0,80
2	4	5	0,80
3	5	5	1,00
4	4	5	0,80
5	5	5	1,00
6	5	5	1,00
7	4	5	0,80
8	5	5	1,00
9	5	5	1,00
10	5	5	1,00
11	5	5	1,00
12	5	5	1,00
13	5	5	1,00
14	5	5	1,00
15	5	5	1,00
16	5	5	1,00
17	5	5	1,00
18	5	5	1,00
19	5	5	1,00
20	5	5	1,00
21	5	5	1,00
22	5	5	1,00
23	5	5	1,00
24	5	5	1,00
25	5	5	1,00
26	5	5	1,00
27	5	5	1,00
28	5	5	1,00
29	5	5	1,00
30	5	5	1,00
Fuente: Elaboración propia			0,97

Mediante los datos recopilados en un plazo de 30 días laborales, el área de almacén obtiene como resultado un 97% en la programación de 5 veces de limpieza cotidiana.

Después, se realizó un gráfico para observar a simple vista si los programas de limpieza ejecutados son realizados mediante el total de limpiezas programadas,

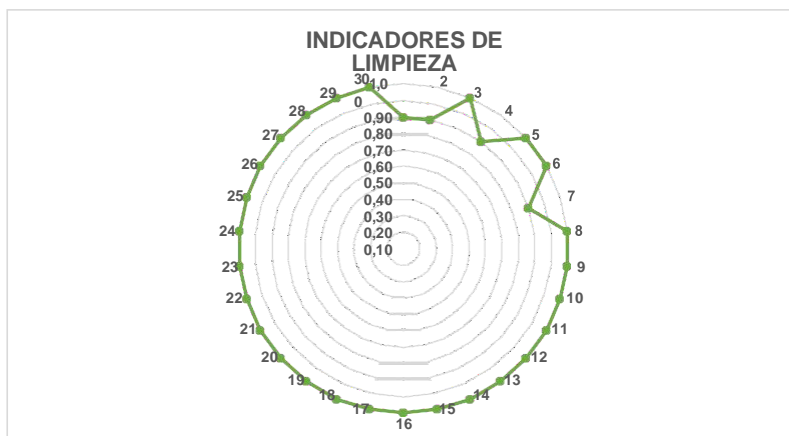
Figura 50: Programa de limpieza - Después



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico, se observa que en los 30 días se programa 5 días de limpieza en donde el primer día se realiza 4 veces, faltando 1 limpieza al área de almacén y estos problemas han mejorado después de implementar las 5S. Asimismo, se realizó un gráfico circular para mostrar los valores de los indicadores de la tercera S.

Figura 51: Indicadores de limpieza



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico, se encuentra dividido del 0,00 hasta el 1,00 en escala y nos detalla que en el ítem 1 nos muestra un indicador de 0,80 como resultado de la división de los programas de limpieza ejecutado sobre el programa total de limpieza programado, en donde nos muestra que en el ítem 1, 2, 4 y 7 aún existe una dificultad en realizar la limpieza.

Dimensión 3: Estandarización y Disciplina (POST-TEST)

Tabla 36: Estandarización y Disciplina - Después

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUACAYBAMBA

Porcentaje	Criterio
0% - 20%	Malo
21% - 40%	Regular
41% - 60%	Normal
61% - 80%	Bueno
81% - 100%	Muy bueno

Puntaje	Criterio
1	Malo
2	Regular
3	Normal
4	Bueno
5	Muy bueno

5S	Puntaje objetivo	Real
Seiri	25 pts	23 Ptos
Seiton	25 pts	23 Ptos
Seiso	25 pts	22 Ptos
Shitsuke y shitsuke	25 pts	24 Ptos
Total	100 pts	92 Ptos

清潔 躰け
4. Seiketsu 5. Shitsuke
Disciplina: seguir
Estandarizar, mejorando
Señalar anomalías

1. ¿Los trabajadores se sienten comprometidos con la mejora del almacén?
2. ¿Se realiza alguna rutina de limpieza?
3. ¿Se realiza algún método de orden?
4. ¿Se mantiene señalizados el área de almacén?
5. ¿Se mantiene la clasificación de los productos?

ESCALA				
1	2	3	4	5
				X
				X
				X
			X	
				X
Puntaje				24
Porcentaje				96%
Criterio				Muy Bu

En la dimensión 3, se realizó otra auditoría donde se obtuvo un porcentaje del 96%

lo que se encuentra en el criterio MUY BUENO. Ante ello, el área de almacén se encuentra en óptimas condiciones para su uso respectivo.

Evaluación de la productividad – (POST-TEST)

Para la elaboración de la productividad se coleccionará datos después de la aplicación de la metodología al área de almacén.

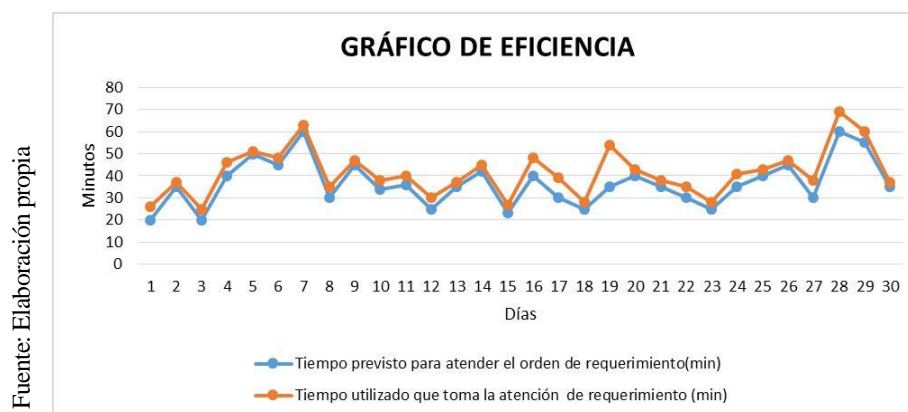
Tabla 37: Productividad después de las 5S

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN							
Entidad:		Municipalidad Provincial de Huacaybamba				Periodo:	Noviembre
Elaborado:		Príncipe Asencios, Luz Pamela				Pedido:	
Indicador		Descripción					
Eficiencia		Generada por el tiempo previsto para entregar los pedidos y los tiempos utilizados para su entrega					
Eficacia		Generada por las órdenes de pedidos realizados a tiempo y la cantidad de pedidos solicitados por las áreas					
Productividad		La productividad real del área en estudio, sin realizar las mejoras					
ÍTEM	Eficacia			Eficiencia			Productividad
	Pedidos entregados a tiempo	Pedidos solicitados por las áreas	$E1=\frac{PET}{PSA}$	Tiempo previsto para entregar los pedidos	Tiempo total que toma la entrega de pedidos	$E2=\frac{TPEP}{TTEP}$	Eficiencia x Eficacia
1	14	15	0,93	20	26	0,77	0,72
2	11	13	0,85	35	37	0,95	0,80
3	8	9	0,89	20	25	0,80	0,71
4	10	12	0,83	40	46	0,87	0,72
5	14	16	0,88	50	51	0,98	0,86
6	9	11	0,82	45	48	0,94	0,77
7	13	15	0,87	60	63	0,95	0,83
8	9	10	0,90	30	35	0,86	0,77
9	10	11	0,91	45	47	0,96	0,87
10	13	15	0,87	34	38	0,89	0,78
11	12	14	0,86	36	40	0,90	0,77
12	11	13	0,85	25	30	0,83	0,71
13	22	25	0,88	35	37	0,95	0,83
14	17	18	0,94	42	45	0,93	0,88
15	14	16	0,88	23	27	0,85	0,75
16	8	9	0,89	40	48	0,83	0,74
17	7	9	0,78	30	39	0,77	0,60
18	12	12	1,00	25	28	0,89	0,89
19	13	15	0,87	35	54	0,65	0,56
20	16	17	0,94	40	43	0,93	0,88
21	16	18	0,89	35	38	0,92	0,82
22	15	17	0,88	30	35	0,86	0,76
23	9	11	0,82	25	28	0,89	0,73
24	14	16	0,88	35	41	0,85	0,75
25	9	10	0,90	40	43	0,93	0,84
26	10	10	1,00	45	47	0,96	0,96
27	8	9	0,89	30	38	0,79	0,70
28	10	12	0,83	60	69	0,87	0,72
29	14	16	0,88	55	60	0,92	0,80
30	7	9	0,78	35	37	0,95	0,74
Total	355	403	0,88	1115	1311	0,88	0,77

Fuente: Elaboración propia

Mediante el registro de la productividad, obtiene un 88% en la eficiencia y eficacia; donde se ejecutó un promedio de 77% del estudio de la productividad al realizar las mejoras de las 5S.

Figura 52: Gráfica de eficiencia



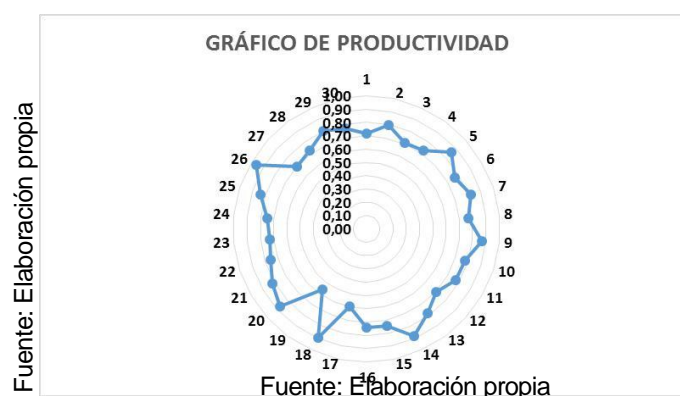
En el gráfico, se observa que en el primer día se requiere un orden de requerimiento en un tiempo previsto de 20 minutos y el tiempo utilizado que toma para ser requerido es de 26 minutos, dándonos como eficiencia un total de 0,77.

Figura 53: Gráfica de eficacia



En el gráfico, se observa que en el primer día se requiere una cantidad de 15 órdenes de requerimiento solicitados por las áreas y donde se realizó 14 órdenes de requerimientos, donde 1 pedido no se encontraba apto para su disponibilidad; dándonos como eficacia un total de 0.93.

Figura 54: Gráfica de productividad



En el gráfico, se encuentra dividido del 0,00 hasta el 1,00 en escala y nos detalla que en el ítem 1 nos muestra un indicador de 0,72 como resultado de la multiplicación de los resultados de la eficiencia y eficacia; por otro lado, esta gráfica nos muestra que en el ítem 26 no existe dificultad en la productividad donde se obtuvo un alto porcentaje.

A continuación, se realizará una comparación entre el antes y después de la productividad y visualizaremos si hubo un aumento al implementar la metodología 5S.

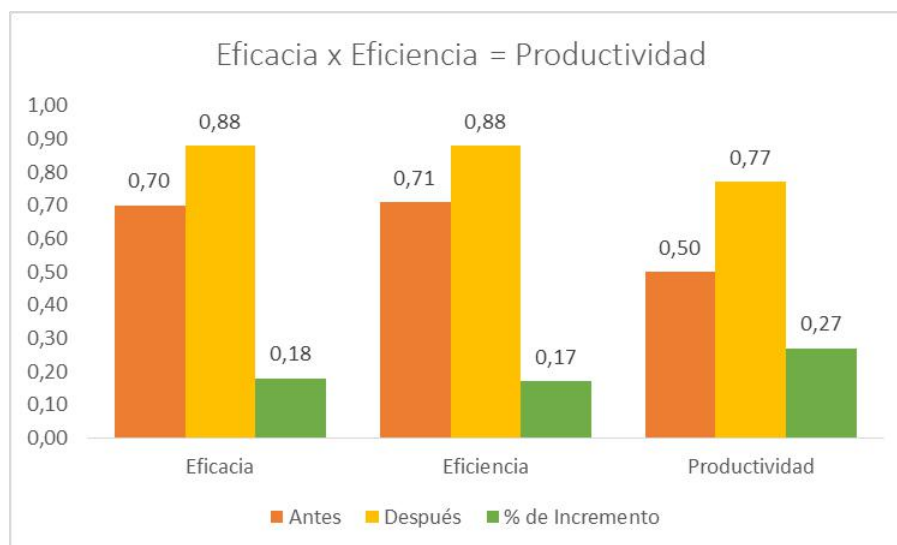
Tabla 38: Productividad Antes y Después

	Eficacia	Eficiencia	Productividad
Antes	0,70	0,71	0,50
Después	0,88	0,88	0,77
% de Incremento	0,18	0,17	0,27

Fuente: Elaboración propia

Como podemos observar en la tabla 38, se realiza la comparación de la productividad en el almacén de la Municipalidad de Huacaybamba.

Figura 55: Productividad antes y después



Fuente: Elaboración propia

La eficacia en promedio tuvo una mejora de 70% a 88% lo cual incremento un 25,71%, así mismo la eficiencia en promedio tuvo una mejora de 71% a 88% lo cual incremento un 23,94%. La productividad en general aumento de 50% a 77% lo que tuvo un incremento de 54%.

2.7.4. Análisis Económico - Financiero

El análisis económico-financiero se evaluará mediante la mejora en el tiempo de atención en las órdenes de pedidos para el despacho.

Del mismo modo, que al implementar la metodología de las 5S al área de almacén, los elementos y productos se encontrarán más ordenados mediante la clasificación y señalización, asimismo, se lograra localizar los productos en un tiempo menor.

Por otro lado, se realizará el análisis costo – beneficio donde se va a considerar el tiempo de atención en las órdenes de pedidos para el despacho.

Tabla 39: Tiempo de despacho antes - después

Tiempo estándar por despacho	30 min
Tiempo estándar por despacho antes de las 5S	59 min
Tiempo estándar por despacho después de las 5S	51 min

En la tabla 39, se muestra el tiempo de atención del requerimiento para el despacho de los productos. Asimismo se usará la variación de tiempo, para conocer el tiempo reducido.

Dónde:

$$\Delta t = T_{sa} - T_{sd}$$

Δt = Variación del tiempo

T_{sa} = Es el tiempo estándar antes de los despachos.

T_{sd} = Es el tiempo estándar después de los despachos.

Después se pasara a la sustracción, para hallar el ahorro de tiempo.

$$\Delta t = T_{sa} - T_{sd}$$

$$\Delta t = 59 \text{ min} - 51 \text{ min}$$

$$\Delta t = 8 \text{ min/despacho}$$

Con la implementación 5S se obtuvo una variación de tiempo de 8 min/desp.

Asimismo, el ahorro de tiempo se multiplicará por la cantidad máxima de despachos de realizados en la Municipalidad Provincial de Huacaybamba. Donde Q, es la cantidad igual a 30 de despachos diarios.

$$\text{Ahorro} = \Delta t \times Q$$

$$\text{Ahorro} = 8 \text{ min} \times 30$$

$$\text{Ahorro} = 240 \text{ min/día}$$

Para conocer el ahorro mensual se realizará la multiplicación del tiempo transformado en horas por el costo de hora hombre. Se determinó el ahorro monetario de s/.6 hora laboral.

Tabla 40: Total de Ahorro monetario

Ahorro Diario	8 min	30 despachos	240 min/día
Ahorro Mensual	240 min/día	25 días	6000 min/mes
Ahorro monetario	100 horas	S/6 costo de hora laboral	S/600.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 40, nos da como resultado 600.00 soles mensuales.

Para tratar de disponer el costo-beneficio se debe de considerar el sustento necesario para mantener el sostenimiento de esta metodología ya que en los transcurso de los meses se tendrá que seguir realizando capacitaciones a los trabajadores, mediante auditorías para conocer en qué criterio se encuentra dicha área y si se está cumpliendo las normas constituidas. Para lo cual se realizara reuniones y capacitaciones constantes, por lo cual tendrá un costo de hora laboral.

A continuación, se mostrara una tabla de costo de sostenimiento mediante pasos, puesto que al implementar las 5S's; las 3 primeras S se transformaran en funciones diarias, lo cual se supervisará a través de auditorías.

Tabla 41: Sostenimiento de las 5S

Nº	Actividades	Responsable	Número de horas	Número de personas	Costo por hora	Total	Total de actividades
1	Capacitación constante a los colaboradores	Comité 5S	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	S/. 12,00
SOSTENIMIENTO DE LA 1S (SEIRI)- CLASIFICAR							
2	Se identifican los elementos innecesarios	Comité 5S	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	S/. 84,00
	Colocación de tarjetas rojas a elementos	Comité 5S	2	2	S/. 6,00	S/. 24,00	
	Se traslada a los elementos innecesarios a un área temporal	Colaboradores	1	4	S/. 6,00	S/. 24,00	
	Se elimina los elementos innecesarios	Comité 5S	2	2	S/. 6,00	S/. 24,00	
SOSTENIMIENTO DE LA 2S (SEITON) - ORDENAR							
3	Se analiza y define el lugar de colocación de las cosas y objetos	Comité 5S	3	2	S/. 6,00	S/. 36,00	S/. 60,00
	Se rotulan el lugar y la colocación de los objetos y cosas	Comité 5S	2	2	S/. 6,00	S/. 24,00	
SOSTENIMIENTO DE LA 3S (SEISO)- LIMPIAR							
4	Se asigna responsabilidades de limpieza	Comité 5S	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	S/. 24,00
	Se continua con el desarrollo de las tres S	Comité 5S	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	
SOSTENIMIENTO DE LA 4S (SEIKETSU) - ESTANDARIZAR							
5	Se establece medidas preventivas	Comité 5S y jefe de área	2	5	S/. 6,00	S/. 60,00	S/. 84,00
	Verificar el mantenimiento y continuidad de las tres primeras S	Comité 5S	2	2	S/. 6,00	S/. 24,00	
SOSTENIMIENTO DE LA 5S (SHITSUKE)- DISCIPLINA							
6	Implantar la disciplina	Comité 5S y jefes de área	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	S/. 36,00
	Se refuerza los vales de lealtad, puntualidad y responsabilidad	Comité 5S y jefes de área	1	4	S/. 6,00	S/. 24,00	
SOSTENIMIENTO DE REALIZACIÓN PARA LAS AUDITORÍAS							
7	Auditoría de la primera S	Comité 5S	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	S/. 48,00
8	Auditoría de la segunda S	Comité 5S	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	
9	Auditoria de la tercera S	Comité 5S	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	
10	Evolución de la auditoria 5S	Comité 5S	1	2	S/. 6,00	S/. 12,00	
Fuente: Elaboración propia							S/. 348,00

En la tabla 41, especifica un aproximado de cuanto sería el costo de sostenimiento en donde se tendrá en cuenta las personas que participaran y el número de horas por el costo. Este presupuesto esta valorizado en S/. 348.00.

Tabla 42: Flujo de caja

Meses	Inversión	Beneficio	Sostenimiento	Flujo Efectivo Neto
0	S/. 1.232,40			-S/. 1.232,40
1		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00
2		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00
3		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00
4		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00
5		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00
6		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00
7		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00
8		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00
9		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00
10		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00
11		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00
12		S/. 600,00	S/. 348,00	S/. 252,00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 42, se logra visualizar que en el primer el beneficio es 0 y el segundo mes el beneficio se obtiene que el costo es menor a la inversión inicial, Asimismo sucede el caso de costo de sostenimiento. Por consiguiente, para obtener un buen B/C y para no hallar pérdidas durante el proyecto se logra evaluar en 2 meses, uno que es en 8 meses y 12 meses gracias al apoyo de Excel se lleva a conseguir los datos. Por otro modo, La tasa actual es de 10% que se encuentra calculado mediante la media del mercado.

Tabla 43: Tabla de interés

Inversión	S/. 1.232,40
Tasa Actual	10%
VAN	S/. 112,00
TIR 8 meses	12%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 43, la tasa de interés tiene a su disposición un 10%, y tiene a su disposición un VAN de s/.112.00 soles.

Asimismo, determina la evaluación mediante ocho meses ya que el B/C de nuestra investigación es factible.

Tabla 44: Beneficio-costo evaluado en ocho meses

Beneficio	S/. 3.200,96
Sostenimiento	S/. 1.856,55
Sostenimiento + Inversión	S/. 3.088,95
Beneficio / Costo	S/. 1,04

Fuente: Elaboración propia

Para la tabla 44, desarrolló la sumatoria de todos los beneficios y el sostenimiento de esta aplicación, mediante los ocho meses; puesto que si se realizaba la evaluación menos de ocho meses no hubiera existido un determinado B/C, por esa razón se logra evaluar que mediante del octavo mes se encuentra una ganancia de 1 sol con 0.4 céntimos.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

3.1.1. Análisis descriptivo de la variable independiente: Metodología 5S

Análisis descriptivo del Seiri y Seiton

A continuación, se mostrarán los datos del antes y después de la implementación 5S, evaluados en 30 días.

Tabla 47: Datos del antes y después de la 1S y 2S

Clasificación y Orden			Clasificación y Orden		
Ítem	Antes	Después	Ítem	Antes	Después
1	0,50	0,92	16	0,43	0,93
2	0,54	0,92	17	0,56	0,89
3	0,58	0,85	18	0,56	0,89
4	0,50	1,00	19	0,56	0,89
5	0,60	0,85	20	0,67	0,89
6	0,40	0,85	21	0,67	0,89
7	0,40	0,85	22	0,78	0,89
8	0,40	0,83	23	0,78	1,00
9	0,50	0,92	24	0,90	0,91
10	0,50	0,92	25	0,60	0,82
11	0,67	1,00	26	0,60	0,82
12	0,67	1,00	27	0,80	0,91
13	0,75	0,92	28	0,69	1,00
14	0,50	0,92	29	0,69	1,00
15	0,43	0,93	30	0,67	0,91
				0,60	0,91

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 47, muestra los datos de las 2S de clasificación y orden que nos da como resultado el Antes 0,60 y el después 0,91 en un plazo de 30 días, en donde hubo un incremento del 51,67% respecto a la evaluación realizada antes de implementar la metodología 5S.

Figura 56: Comparación de la 1S y 2S del antes y después



Fuente: Elaboración propia

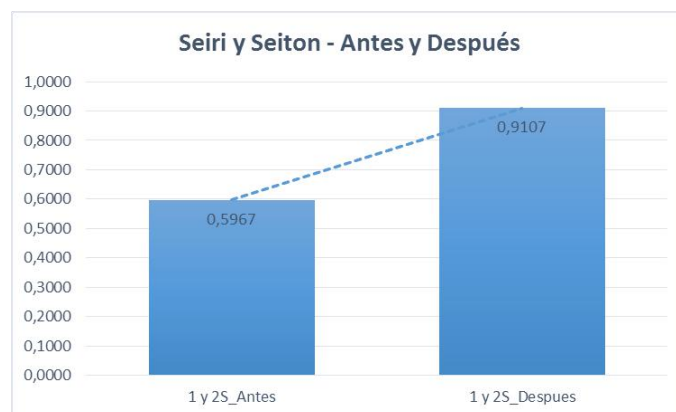
En el gráfico, nos detalla la comparación del antes y después de la clasificación y orden, donde en cada ítem existe un incremento de mejora.

Tabla 48: Tabla descriptivo de la 1 y 2S

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
1 y 2S_Antes	Media		,596666667	,0238353226
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,5479179583	
		Límite superior	,6454153751	
	Media recortada al 5%		,5925925926	
	Mediana		,5900000000	
	Varianza		,017	
	Desv. Desviación		,1305514388	
	Mínimo		,4000000000	
	Máximo		,9000000000	
	Rango		,5000000000	
	Rango intercuartil		,1750000000	
	Asimetría		,314	,427
	Curtosis		-,451	,833
1 y 2S_Despues	Media		,9107	,01014
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8899	
		Límite superior	,9314	
	Media recortada al 5%		,9107	
	Mediana		,9100	
	Varianza		,003	
	Desv. Desviación		,05552	
	Mínimo		,82	
	Máximo		1,00	
	Rango		,18	
	Rango intercuartil		,05	
	Asimetría		,288	,427
	Curtosis		-,590	,833

En la tabla anterior, notamos que en la variable antes tenía una media de 0.5967 y la variable después un 0.9107, donde a continuación se realizará la comparación entre las dos variables.

Figura 57: Comparación de las 2S



En el gráfico se puede observar que existe una mejora en las 2S, donde se obtuvo un incremento de 52.62%

Análisis descriptivo del Seiso

A continuación, se mostrarán los datos del antes y después de la implementación 5S, evaluados en 30 días.

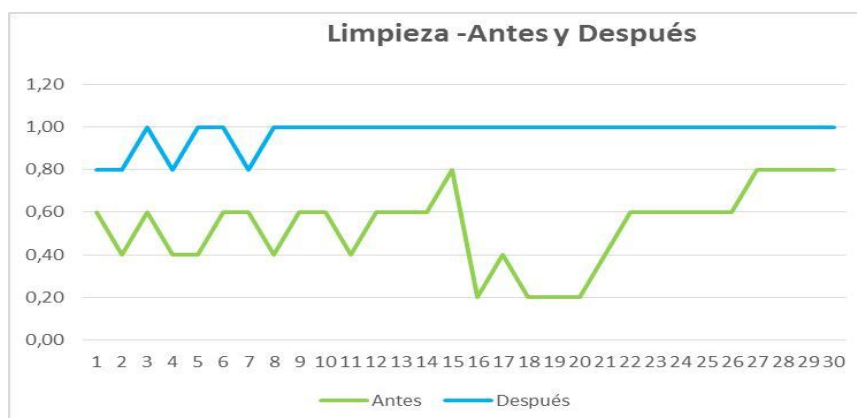
Tabla 49: Datos del antes y después de la 3S

Limpieza			Limpieza		
Ítem	Antes	Después	Ítem	Antes	Después
1	0,60	0,80	16	0,20	1,00
2	0,40	0,80	17	0,40	1,00
3	0,60	1,00	18	0,20	1,00
4	0,40	0,80	19	0,20	1,00
5	0,40	1,00	20	0,20	1,00
6	0,60	1,00	21	0,40	1,00
7	0,60	0,80	22	0,60	1,00
8	0,40	1,00	23	0,60	1,00
9	0,60	1,00	24	0,60	1,00
10	0,60	1,00	25	0,60	1,00
11	0,40	1,00	26	0,60	1,00
12	0,60	1,00	27	0,80	1,00
13	0,60	1,00	28	0,80	1,00
14	0,60	1,00	29	0,80	1,00
15	0,80	1,00	30	0,80	1,00
				0,53	0,97

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 49, muestra los datos de la 3S de limpieza que nos da como resultado el Antes 0,53 y el después 0,97 en un plazo de 30 días, en donde hubo un incremento del 83,02% respecto a la evaluación realizada antes de implementar la metodología 5S.

Figura 58: Comparación de la 3S del antes y después



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico, nos detalla la comparación del antes y después de la tercera S que es la limpieza, donde en cada ítem existe un incremento de mejora.

Tabla 50: Tabla descriptiva del seiso

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
3S_antes	Media		,533	,0337
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,464	
		Límite superior	,602	
	Media recortada al 5%		,537	
	Mediana		,600	
	Varianza		,034	
	Desv. Desviación		,1845	
	Mínimo		,2	
	Máximo		,8	
	Rango		,6	
	Rango intercuartil		,2	
	Asimetría		-,387	,427
	Curtosis		-,510	,833
3S_Después	Media		,973	,0126
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,948	
		Límite superior	,999	
	Media recortada al 5%		,981	
	Mediana		1,000	
	Varianza		,005	
	Desv. Desviación		,0691	
	Mínimo		,8	
	Máximo		1,0	
	Rango		,2	
	Rango intercuartil		,0	
	Asimetría		-2,273	,427
	Curtosis		3,386	,833

En la tabla anterior, notamos que en la variable antes tenía una media de 0.533 y la variable después un 0.973, donde a continuación se realizará la comparación entre las dos variables.

Figura 59: Comparación de la media de seiso



En el gráfico se puede observar que existe una mejora en la tercera S, donde se obtuvo un incremento de 82.55%.

Análisis descriptivo del Seiketsu y Shitsuke

A continuación, se mostrarán el dato del antes y después de la implementación 5S, evaluados mediante una auditoría.

Tabla 51: Datos del antes y después de la 4S y 5S

Estandarización y Disciplina	
Antes	Después
0,20	0,96

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 51, muestra los datos de la 4S y 5S, que nos da como resultado en la auditoría Antes 0,20 y después 0,96, en donde hubo un incremento del 3,8 respecto a la evaluación realizada antes de implementar la metodología 5S.

Figura 60: Comparación de la 4S y 5S del antes y después



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico, nos detalla la comparación del antes y después de la cuarta y quinta S, donde existe un incremento de mejora.

Asimismo, se realizó un análisis descriptivo de la auditoría de las 5S donde en la siguiente grafica se muestra el resultado del Antes 0,22 y el Después 0,92, en donde se evidencia que existe un incremento al implementar la Metodología 5S.

La valoración que indico la medición del Antes nos dio como resultado 22 puntos que significa que existe un desorden y desorganización en el área de almacén, después de implementar las 5S en dicha área se obtuvo una mejora de 92 puntos, en donde existe una mejoría en cada una de las S de los procesos que se realizaron en el área de almacén.

Figura 61: Comparación de las 5S- Antes y Después



Fuente: Elaboración propia

3.1.2. Análisis descriptivo de la variable dependiente: Productividad

Análisis descriptivo de eficacia

A continuación, se mostrarán los datos del antes y después del indicador de la eficacia, evaluados en 30 días.

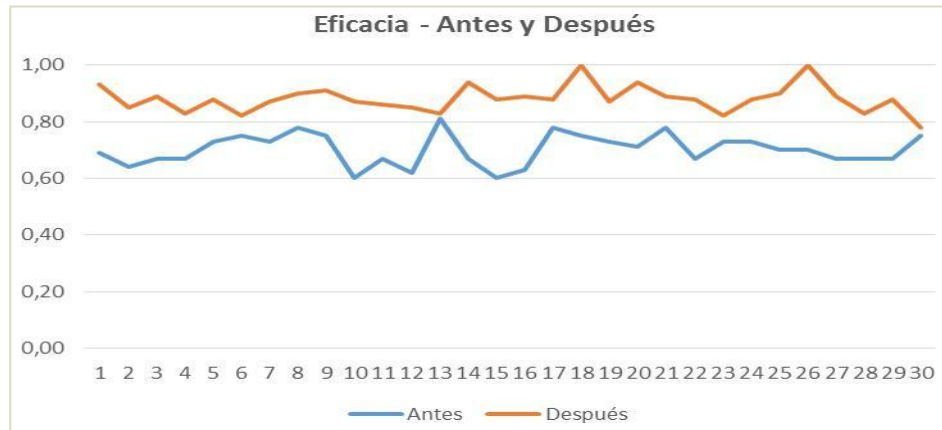
Tabla 50: Datos del antes y después de la eficacia

Eficacia			Eficacia		
Ítem	Antes	Después	Ítem	Antes	Después
1	0,69	0,93	16	0,63	0,89
2	0,64	0,85	17	0,78	0,88
3	0,67	0,89	18	0,75	1,00
4	0,67	0,83	19	0,73	0,87
5	0,73	0,88	20	0,71	0,94
6	0,75	0,82	21	0,78	0,89
7	0,73	0,87	22	0,67	0,88
8	0,78	0,90	23	0,73	0,82
9	0,75	0,91	24	0,73	0,88
10	0,60	0,87	25	0,70	0,90
11	0,67	0,86	26	0,70	1,00
12	0,62	0,85	27	0,67	0,89
13	0,81	0,83	28	0,67	0,83
14	0,67	0,94	29	0,67	0,88
15	0,60	0,88	30	0,75	0,78
				0,70	0,88

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 52, muestra los datos del indicador de la eficacia que nos da como resultado el Antes 0,70 y el después 0,88 en un plazo de 30 días, en donde hubo un incremento del 25,71%.

Figura 62: Comparación de la eficacia – Antes y Después



Fuente: Elaboración propia

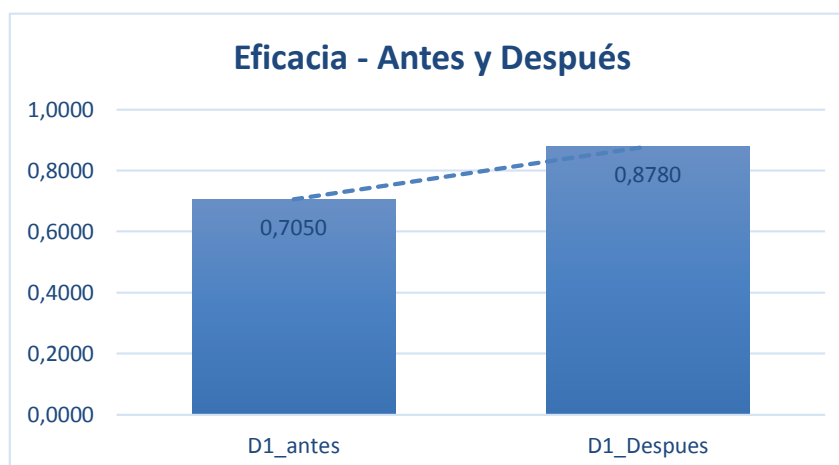
En el gráfico, nos detalla la comparación del antes y después de eficacia, donde en cada ítem existe un incremento de mejora.

Tabla 53: Tabla descriptiva de la eficacia

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
D1_antes	Media		,7050	,01141
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,6817	
		Límite superior	,7283	
	Media recortada al 5%		,7024	
	Mediana		,7000	
	Varianza		,004	
	Desv. Desviación		,06252	
	Mínimo		,60	
	Máximo		,88	
	Rango		,28	
	Rango intercuartil		,08	
	Asimetría		,579	,427
	Curtosis		,822	,833
D1_Después	Media		,8780	,00945
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8587	
		Límite superior	,8973	
	Media recortada al 5%		,8767	
	Mediana		,8800	
	Varianza		,003	
	Desv. Desviación		,05176	
	Mínimo		,78	
	Máximo		1,00	
	Rango		,22	
	Rango intercuartil		,06	
	Asimetría		,441	,427
	Curtosis		,836	,833

En la tabla anterior, notamos que en la variable antes tenía una media de 0.7050 y la variable después un 0.8780, donde a continuación se realizará la comparación entre las dos variables.

Figura 63: Comparación de eficacia - Antes y después



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se puede observar que existe una mejora en la eficacia, donde se obtuvo un incremento de 24.54%.

Análisis descriptivo de eficiencia

A continuación, se mostrarán los datos del antes y después del indicador de la eficiencia, evaluados en 30 días.

Tabla 52: Datos del antes y después de la eficiencia

Eficiencia			Eficiencia		
Ítem	Antes	Después	Ítem	Antes	Después
1	0,67	0,77	16	0,53	0,83
2	0,55	0,95	17	0,51	0,77
3	0,83	0,80	18	0,83	0,89
4	0,88	0,87	19	0,77	0,65
5	0,75	0,98	20	0,77	0,93
6	0,83	0,94	21	0,67	0,92
7	0,67	0,95	22	0,67	0,86
8	0,69	0,86	23	0,64	0,89
9	0,83	0,96	24	0,87	0,85
10	0,75	0,89	25	0,79	0,93
11	0,75	0,90	26	0,58	0,96
12	0,65	0,83	27	0,53	0,79
13	0,67	0,95	28	0,67	0,87
14	0,85	0,93	29	0,72	0,92
15	0,83	0,85	30	0,61	0,95
				0,71	0,88

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 54, muestra los datos del indicador de la eficiencia que nos da como resultado el Antes 0,71 y el después 0,88 en un plazo de 30 días, en donde hubo un incremento del 23,94%.

Figura 64: Comparación de la eficiencia – Antes y Después



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico, nos detalla la comparación del antes y después de la eficiencia, donde en cada ítem existe un incremento de mejora.

Tabla 53: Tabla descriptiva de la eficiencia

Descriptivos				Estadístico	Desv. Error
D2_Antes	Media			,7120000000	,0197769168
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		,6715516636	
		Límite superior		,7524483364	
	Media recortada al 5%			,7137037037	
	Mediana			,7050000000	
	Varianza			,012	
	Desv. Desviación			,1083226343	
	Mínimo			,5100000000	
	Máximo			,8800000000	
	Rango			,3700000000	
	Rango intercuartil			,1825000000	
	Asimetría			-,245	,427
	Curtosis			-,922	,833
D2_Después	Media			,8813	,01342
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		,8539	
		Límite superior		,9088	
	Media recortada al 5%			,8869	
	Mediana			,8900	
	Varianza			,005	
	Desv. Desviación			,07352	
	Mínimo			,65	
	Máximo			,98	
	Rango			,33	
	Rango intercuartil			,10	
	Asimetría			-1,199	,427
	Curtosis			1,882	,833

En la tabla, notamos que en la variable antes tenía una media de 0.7120 y la variable después un 0.8813, donde a continuación se realizará la comparación entre las dos variables.

Figura 65: Comparación de la eficiencia del Antes y Después



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se puede observar que existe una mejora en la eficacia, donde se obtuvo un incremento de 23.77%.

Análisis descriptivo de la productividad

A continuación, se mostrarán los datos del antes y después de la productividad, evaluados en 30 días.

Tabla 54: Datos del antes y después de la productividad

Productividad			Productividad		
Ítem	Antes	Después	Ítem	Antes	Después
1	0,46	0,72	16	0,33	0,74
2	0,35	0,81	17	0,45	0,60
3	0,56	0,71	18	0,62	0,89
4	0,59	0,72	19	0,56	0,57
5	0,55	0,86	20	0,55	0,87
6	0,62	0,77	21	0,52	0,82
7	0,49	0,83	22	0,45	0,76
8	0,54	0,77	23	0,47	0,73
9	0,62	0,87	24	0,64	0,75
10	0,45	0,77	25	0,55	0,84
11	0,50	0,77	26	0,41	0,96
12	0,40	0,71	27	0,36	0,70
13	0,54	0,79	28	0,45	0,72
14	0,57	0,87	29	0,48	0,81
15	0,50	0,75	30	0,46	0,74
				0,50	0,77

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 56, muestra los datos de la productividad que nos da como resultado el Antes 0,50 y el después 0,77 en un plazo de 30 días, en donde hubo un incremento del 54%.

Figura 66: Comparación de la productividad– Antes y Después



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico, nos detalla la comparación del antes y después de la productividad, donde en cada ítem existe un incremento de mejora.

Tabla 55: Tabla descriptiva de la productividad

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
VD_Antes	Media		,5012066667	,0150840107
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,4703564009	
		Límite superior	,5320569324	
	Media recortada al 5%		,5029611111	
	Mediana		,5002500000	
	Varianza		,007	
	Desv. Desviación		,0826185290	
	Mínimo		,3339000000	
	Máximo		,6351000000	
	Rango		,3012000000	
	Rango intercuartil		,1087000000	
	Asimetría		-,267	,427
	Curtosis		-,566	,833
VD_Despues	Media		,7741566667	,0151235378
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,7432255589	
		Límite superior	,8050877744	
	Media recortada al 5%		,7760703704	
	Mediana		,7724000000	
	Varianza		,007	
	Desv. Desviación		,0828350279	
	Mínimo		,5655000000	
	Máximo		,9600000000	
	Rango		,3945000000	
	Rango intercuartil		,1070250000	
	Asimetría		-,241	,427
	Curtosis		,862	,833

En la tabla anterior, notamos que en la variable antes tenía una media de 0.5012 y la variable después un 0.7742, donde a continuación se realizará la comparación entre las dos variables.

Figura 67: Comparación de la productividad- Antes y Después



En el gráfico se puede observar que existe una mejora en la eficacia, donde se obtuvo un incremento de 54.46%.

3.2. Análisis Inferencial

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

H_a : La aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019

Para lograr contrastar la hipótesis general, primeramente debemos determinar si los datos que pertenecen a la variable dependiente de la productividad antes y después poseen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. En vista que ambos datos tienen una cantidad de 30 ítems, se procederá a la prueba de normalidad por medio del estadígrafo de Shapiro-Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Tabla 58: Prueba de normalidad de la hipótesis general – Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VD_Antes	,106	30	,200*	,963	30	,372
VD_Después	,129	30	,200*	,965	30	,415

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 58, se logra comprobar que la significancia de la variable dependiente antes es de 0,372 y el después es de 0,415; en vista de que la productividad antes y la productividad después son mayores de 0.05; por ende y de acuerdo con la regla de decisión queda comprobado que poseen un comportamiento no paramétrico.

Dado que los dos datos son mayores a 0.05 se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon, para conocer si la productividad ha mejorado.

Contrastación de la hipótesis general

H_0 : La aplicación de la Metodología 5S no mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.

H_a : La aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$$

$$H_a: \mu_{pa} < \mu_{pd}$$

Tabla 59: Comparación de la media de la productividad - Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
VD_Antes	30	,5012066667	,0826185290	,3339000000	,6351000000
VD_Despues	30	,7741566667	,0828350279	,5655000000	,9600000000

En la tabla 59, queda comprobado que la Media de la productividad Antes es 0.5012 ya que es menor que la Media de la productividad Después 0.7741, por ende no se llega a cumplir $H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por lo tanto se rechaza la Hipótesis nula que es la aplicación de la Metodología 5S no mejora la productividad en el área de almacén y se acepta la Hipótesis alterna de modo que, queda comprobado que la aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

Al comprobar que el análisis es el adecuado, se procede a desarrollar el análisis a través del p_{valor} o significancia de los resultados mediante la productividad antes y después de la prueba de Wilcoxon.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 60: Estadísticos de prueba de la productividad

Estadísticos de prueba^a	
	VD_Despues - VD_Antes
Z	-4,782 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

En la tabla 60, se logra visualizar que la significancia de prueba estadísticos de Wilcoxon, en el que se aplica a la productividad antes y después nos da como resultado de 0.000; por lo tanto y según la regla de decisión se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta que la aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica

H_a : La aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019

La eficacia es medida con 30 datos antes y después, por lo cual se procederá con la prueba de normalidad Shapiro-Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Tabla 61: Prueba de normalidad de la primera hipótesis específica – Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
D1_antes	,146	30	,105	,956	30	,244
D1_Despues	,142	30	,128	,950	30	,165
a. Corrección de significación de Lilliefors						

En la tabla 61, se logra comprobar que la significancia de la eficacia antes es de 0,244 y el después es de 0,165; en vista de que la eficacia antes y la eficacia después son mayores de 0.05; por ende y de acuerdo con la regla de decisión queda comprobado que poseen un comportamiento no paramétrico.

Dado que los dos datos son mayores a 0.05 se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon, para conocer si la eficacia ha mejorado.

Contrastación de la primera hipótesis específica

H_0 : La aplicación de la Metodología 5S no mejora la eficacia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.

H_a : La aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$$

$$H_a: \mu_{pa} < \mu_{pd}$$

Tabla 62: Comparación de la media de la eficacia - Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
D1_antes	30	,7050	,06252	,60	,88
D1_Despues	30	,8780	,05176	,78	1,00

En la tabla 62, queda comprobado que la Media de la eficacia Antes es 0.7050 ya que es menor que la Media de la eficacia Después 0.8780, por ende no se llega a cumplir $H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$, por lo tanto se rechaza la Hipótesis nula que es la aplicación de la Metodología 5S no mejora la eficacia en el área de almacén y se acepta la Hipótesis alterna; de modo que, queda comprobado que la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

Al comprobar que el análisis es el adecuado, se procede a desarrollar el análisis a través del p_{valor} o significancia de los resultados mediante la eficacia antes y después de la prueba de Wilcoxon.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 63: Estadísticos de prueba de la eficacia

Estadísticos de prueba ^a	
	D1_Despues - D1_antes
Z	-4,681 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

En la tabla 63, se logra visualizar que la significancia de prueba estadísticos de Wilcoxon, en el que se aplica a la eficacia antes y después nos da como resultado de 0.000; por lo tanto y según la regla de decisión se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta que la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

H_a: La aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019

La eficiencia es medida con 30 datos antes y después, por lo cual se procederá con la prueba de normalidad Shapiro-Wilk.

Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Tabla 64: Prueba de normalidad de la segunda hipótesis específica – Shapiro-Wilk

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
D2_Antes	,129	30	,200 [*]	,946	30	,133
D2_Despues	,134	30	,180	,908	30	,013

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla 64, se logra comprobar que la significancia de la eficiencia antes es de 0,133 y el después es de 0,013; en vista de que la eficiencia antes es mayor a 0.05 y la eficiencia después es menor a 0.05; por ende y de acuerdo con la regla de decisión queda comprobado que poseen un comportamiento no paramétrico.

Dado que un dato es mayor y el otro menor a 0.05 se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon, para conocer si la eficiencia ha mejorado.

Contrastación de la segunda hipótesis específica

H₀: La aplicación de la Metodología 5S no mejora la eficiencia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.

H_a: La aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{pa} \geq \mu_{pd}$$

$$H_a: \mu_{pa} < \mu_{pd}$$

Tabla 65: Comparación de la media de la eficiencia - Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
D2_Antes	30	,7120000000	,1083226343	,5100000000	,8800000000
D2_Despues	30	,8813	,07352	,65	,98

En la tabla 65, queda comprobado que la Media de la eficiencia Antes es 0.7120 ya que es menor que la Media de la eficiencia Después 0.8813, por ende no se llega a cumplir H₀: $\mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$, por lo tanto se rechaza la Hipótesis nula que es la aplicación de la

Metodología 5S no mejora la eficiencia en el área de almacén y se acepta la Hipótesis alterna; de modo que, queda comprobado que la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

Al comprobar que el análisis es el adecuado, se procede a desarrollar el análisis a través del p_{valor} o significancia de los resultados mediante la eficiencia antes y después de la prueba de Wilcoxon.

Regla de decisión:

Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula.

Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Tabla 66: Estadísticos de prueba de la eficiencia

Estadísticos de prueba^a	
	D2_Despues - D2_Antes
Z	-4,443 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

En la tabla 66, se logra visualizar que la significancia de prueba estadísticos de Wilcoxon, en el que se aplica a la eficiencia antes y después nos da como resultado de 0.000; por lo tanto y según la regla de decisión se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta que la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

IV. DISCUSIÓN

La implementación de la Metodología 5s mejora la productividad del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

Como se logra estimar; la media de la productividad antes es de 0.5012 y la media del después es de 0.7741 mediante el estadístico descriptivo del análisis inferencial, donde se muestra comprobado que dicha productividad ha ido incrementando en un 54.45%, por ende se recomienda implementar la metodología de las 5S. Asimismo estos resultados son comprobados con el capítulo de los trabajos previos de la tesis de Flores (2018), quien en su proyecto de investigación señala que la aplicación de las 5S en el área de producción de carteras, logro incrementar la productividad en un 46.67% de la empresa Agunsa Imudesa. Asimismo, García (2018) perfecciona la investigación corroborando que la implementación de las 5S es la solución que permite mantener un ambiente de trabajo ordenado y limpio contando con el apoyo de la alta dirección y su mayor compromiso para obtener una buena calidad a los clientes y así obtener como resultado una mayor productividad en las industrias.

La implementación de la Metodología 5s mejora la eficacia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

Como se logra estimar, la media de la eficacia antes es de 0.70 y la media de después es de 0.88 mediante el estadístico descriptivo del análisis inferencial, donde se muestra comprobado que dicha eficacia ha ido incrementando en un 24.54 por ende se recomienda implementar la metodología de las 5S. Asimismo estos resultados son comprobados con el capítulo de los trabajos previos de la tesis de Pérez (2016), la eficacia es la capacidad de lograr alcanzar artículos establecidos para adquirir un beneficio finalizado.

La implementación de la Metodología 5s mejora la eficiencia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

Como se lograr estimar, la media de la eficacia antes es de 0.712 y la media de después es de 0.8813 mediante el estadístico descriptivo del análisis inferencial, donde se muestra comprobado que dicha eficacia ha ido incrementando en un 23,78% por ende se recomienda implementar la metodología de las 5S. Asimismo estos resultados son comprobados con el capítulo de los trabajos previos de la tesis de Pérez (2016), corrobora que el indicador de la eficiencia es la capacidad de obtener un resultado frecuente en un tiempo esperado. Mediante la implementación de las 5s se ha mejorado en el tiempo la entrega de órdenes de pedidos.

Mediante la aplicación de las 5s se disminuyó la entrega de pedidos incompletos, debido a que al implementar las 3S, se consiguió mantener el sector de almacén más organizado, manteniendo una clasificación correcta de los elementos existentes y así poder lograr un ámbito de trabajo más limpio y se llega obtener que durante los días se vuelvan tareas rutinarias.

V. CONCLUSIONES

Mediante la implementación de las 5S se llega a comprobar que la productividad del ámbito laboral del área de almacén ha ido aumentando por la implementación de la metodología 5S. De manera que, se puede visualizar en los resultados donde tiene una productividad antes de 0.5012 y después 0.7741; por ello se deduce que la productividad ha incrementado en un 54.45%.

A través del análisis inferencial queda acordado que el indicador de la eficiencia después de implementar la metodología 5S ha ido mejorando, ya que antes la eficiencia tenía un 0.7120 y después es de 0.8813; por ello se deduce que la productividad ha incrementado en un 23.78%.

Por otro lado, en los resultados se establece que la eficacia antes era de 0.7050 y después es de un 0.88; por ello se deduce que la productividad ha incrementado en un 24.54%; por ende representa que la implementación de la metodología 5S representa una mejora en la entidad.

VI. RECOMENDACIONES

La Municipalidad Huacaybamba, tiene presente que es fundamental mantener activo las herramientas de las 5s en el sector de almacén, ya que es un principio de mejora constante que permite incrementar la productividad; por lo tanto se producirá una mejora en el desenvolvimiento de las funciones en dicha área, por ende es fundamental mantener a los trabajadores capacitados para prolongar la evolución de la metodología de las 5S que es un requisito esencial para lograr mantener una buena inspección de los indicadores implicados en la investigación. Por otra parte, teniendo un buen rendimiento, viabilidad y bajo costo de sostenimiento se aconseja implementar la metodología 5S en el sector de almacén y en otras empresas con la finalidad de determinar y confirmar la importancia de la variable. Asimismo, se propone implementar esta metodología en los distintos ambientes de la entidad pública.

Con relación a la eficacia, se sugiere respetar las normas establecidas en la ejecución de la 4 S, debido a que de esa manera se conseguirá conservar las 3 S anteriores, por lo tanto la Municipalidad de Huacaybamba sostendrá un gran número de pedidos solicitados por todas las áreas puesto que esto lograra obtener un cumplimiento en la entrega de pedidos a tiempo.

Con relación a la eficiencia, se sugiere continuar incentivar la disciplina; puesto que es una de las S fundamental que logra mantener que las 5S se encuentren estables y se mantengan activas para que las funciones en el área de almacén se ejecuten con facilidad y así evitar las pérdidas de tiempo en encontrar algún elemento pedido por los trabajadores.

REFERENCIAS

ACUÑA, Lucano. Aplicación de la mejora de procesos para mejorar la calidad del producto de limpieza pino en la Empresa PRATCOS E.I.R.L., San Martín de Porres, Lima 2018 I. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en: file:///C:/Users/PC-01/Downloads/Lucano_AHN.pdf

ASCASIBAR, Johan. Plan de implementación de la metodología 5s para mejorar la gestión de materiales remanentes de campo de una consultora ambiental, 2016. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Privada Norbert Wiener, 2017. Disponible: http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/528/T061_40355658_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Asociación Internacional de Fomento. Banco Mundial. 13 de diciembre de 2018. Disponible en: <http://www.bancomundial.org/es/news/factsheet/2019/12/13/fact-sheet-the-international-development-association-ida>

CALDERÓN, Nidia y CAMPOS, Ana. Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en la empresa Aditivos para papel química S.A de C.V. Tesis (Título profesional de ingeniero químico industrial). México: Instituto Politécnico nacional, 2016. Disponible en: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/16969/25-1-16608.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CASTILLO, Eltrudy. “Gestión de inventarios para incrementar la productividad de las ventas en la botica E&A, San Juan de Miraflores, 2017”. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2017. Disponible: file:///C:/Users/PC-01/Downloads/Castillo_SEM.pdf

CASTRO, Daniel. Implementación de una Metodología con la técnica 5S para mejorar el área de matricería de una empresa extrusora de aluminio. Tesis (Título de Ingeniería Mecánica). Guayaquil: Escuela Superior Politécnica Del Litoral, 2014. Disponible en: <file:///C:/Users/daniel/Downloads/226-648-1-PB.pdf>

CONDEZO, Efrain. Aplicación de la Metodología 5S para mejorar la productividad en un almacén de productos de consumo masivo, Lima 2017. Tesis (Tesis profesional de ingeniero industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: file:///C:/Users/PC-01/Downloads/Condezo_AEV.pdf

CURILLO, Miriam. Análisis y propuesta de mejoramiento de la productividad de la fábrica artesanal de hornos industriales FACOPA. Tesis (Título profesional de ingeniero comercial). Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana, 2014. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7302/1/UPS-CT004237.pdf>

FARRO, Rosa y HUANCAS, Ericka. Optimización de la gestión de almacenes basado en el modelo de las 5S, que genera orden y control en la almacenera-Huancar S.A.C-Chiclayo. Tesis (Título de licenciado en administración). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2017. Disponible en:

<http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/4213/Farro%20Ramon%20-%20Huancas%20Caicedo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

FIGUEROA, Ximena y RIQUELME, Pablo. Evaluar grado de implementación de la metodología 5S en la unidad de registro académico de las Universidades con sede en Chillán. Tesis (Título de gestión empresarial). Chillán: Universidad del Bío-Bío, 2014.

Disponible: <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/988000/1/Figueroa%20Rosa%20les%20Ximena.pdf>

FLORES, Michel. “Aplicación de las 5S para mejorar la producción en el área de almacén de la empresa Agunsa Imudesa - Callao 2018”. Tesis (Título profesional de ingeniero industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018.

Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/22968>

GALINDO, Ulises. Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el almacén en la empresa Promos Perú SAC. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible:

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/13433/Galindo_SU.pdf?sequence=1&isAllowed=y

GARCIA, Miriam. Aplicación de la herramienta 5s para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa D'Spirit, San Juan de Miraflores, 2018. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible:

http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/32684/Garcia_MMI.pdf?sequence=1&isAllowed=y

GUACHISACA, Carlos y SALAZAR, Martha. Implementación de 5S como una Metodología de Mejora en una empresa de Elaboración de Pinturas. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Guayaquil: Escuela Superior Politécnica Del Litoral, 2018. Disponible en:

<http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/31483/D-79115.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>

Guía para elaborar la tesis universitaria escuela de posgrado. Guillén y Valderrama 20 de octubre de 2014. Disponible en:

file:///C:/Users/carolina/Downloads/GUIA_PARA_ELABORAR_LA_TESIS_UNIVERSITARI.pdf

GUILLERMO, Yonclei. Satisfacción laboral y la productividad de los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huaura, 2017. Tesis (Título de Licenciado en Administración). Huacho: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2018. Disponible en:

<http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/1870/TFCE-03-09.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

HUAMÁN, Héctor. Manual de técnicas de investigación [en línea]. 2.ª ed. Perú: Ipladees, 2015 [Fecha de consulta: 05 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=OEHABAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=tecnic>

as+y+instrumento+de+investigacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj4vu_f99riAhXHtVvKKhC0PAFkQ6AEIOjAD#v=onepage&q=tecnicas%20y%20instrumento%20de%20investigacion&f=false

ICART, Teresa, FUENTEELSAZ, Carmen y PULPÓN Anna. Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina. [en línea]. 2.^a ed. España: Universitat Barceloma, 2017 [Fecha de consulta: 08 de junio de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=5CWKW3woi8C&pg=PA90&dq=analisis+inferencial+proyecto+de+investigacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiXl8yHmtviAhVop1kKHcZqBt8Q6AEIKDAA#v=onepage&q=analisis%20descriptivo&f=false>
ISBN: 848338485X

LAZO, Roxana. Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad en el almacén del hospital I Octavio Mongrut Muñoz. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/21907/Lazo_GRP.pdf?sequence=1&isAllowed=y

LÓPEZ, Javier y VARA, Roger. Rediseño logístico para mejorar la productividad del área de logística – almacén en la Empresa Induamerica Servicios Logísticos S.A.C. Tesis (Título profesional de ingeniero industrial). Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, 2016. Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/2146>

MURRIETA, Joe. Aplicación 5S como propuesta de mejora en el despacho de un almacén de productos cosméticos. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2016. Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5563/Murrieta_vj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ÑAÑACCHUARI, Patty. Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Pinturas Bicolor, Los Olivos. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/200000/%C3%91a%C3%B1acchuari_S_P.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ÑAUPA, Humberto, MEJÍA Elías y NOVOA Eliana. Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de tesis. . [en línea]. 4.^a ed. Bogotá: Ediciones de la U, 2014 [Fecha de consulta: 08 de junio de 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=LzKbDwAAQBAJ&pg=PT141&dq=analisis+inferencial+proyecto+de+investigacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj2rcalm9viAhVxvIkKHcGtAMkQ6AEINDAC#v=onepage&q=inferencial&f=false>
ISBN: 9789587621884

OROZCO, Eduard. "Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport, Chiclayo-2015". Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Señor De Sipán, 2016. Disponible: <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/2312/Orozco%20Cardozo%20>

Eduard.pdf;jsessionid=B901D3236D0D0C44F41B1D409CEE213F?sequence=1

PARREÑO, Pablo. Optimización del Rendimiento y Productividad para la línea de producción en la Empresa MANUPUBLI. Tesis (Título de Magíster en Administración). Quito: Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, 2015. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10658/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

PÉREZ, Wilson. Mecanismo de retribución por servicio hidrológico para la conservación y mantenimiento del caudal Yaracyacu – San Martín. Tesis (Título de Ingeniero Ambiental). Perú: Universidad Católica Sedes Sapientiae, 2017. Disponible en: <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/431>

POMA, Silvia. Propuesta de implementación de la Metodología 5S para la mejora de la gestión del almacén de suministros en la empresa Molitalia SA. Sede Los Olivos – Lima, 2017. Tesis (Título profesional de ingeniero industrial). Lima: Universidad Privada del Norte, 2017. Disponible en: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12638/Tesis%20%20Silvia%20Julissa%20Poma%20Alejos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

QUILCARO, Lidia. Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad en el almacén de comercial “ARONI” S.A, puente piedra, 2018. Tesis (Título de ingeniero industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/23054/Quilcaro_ALY.pdf?sequence=1&isAllowed=y

RAMIREZ, Freddy. Implementación del Método de las 5S. Tesis (Título de ingeniero de Ejecución en Mecánica). Chile: Universidad del Bío-Bío, 2014. Disponible: http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/8822/1/Ramirez_Flores_Freddy%20Andres.pdf

RAJADELL, Manuel y SÁNCHEZ, José. Lean Manufacturing la evidencia de una necesidad. [en línea]. 2.^a ed. España: Diaz de Santos, 2015 [Fecha de consulta: 05 de abril de 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=IR2xgsdmdUoC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q=estandarizacion&f=false
ISBN: 978847978967

ROJAS, Rachels. La Aplicación de estudio de trabajo, para mejorar la productividad en los servicios de mantenimiento de la empresa Flashman SAC, Lima – 2017. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/1813/Rojas_KRK.pdf?sequence=1&isAllowed=y

RUIZ, Carlos. Instrumentos y técnicas de Investigación Educativa. [en línea]. 3.^a ed. Estados Unidos: BookBaby, 2017 [Fecha de consulta: 08 de junio de 2019]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id= Q9aDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=tecnicas+y+instrumento+de+investigacion&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj4vu f99riAhXHtVkKHc0PAFkQ6AEIKDAA#v=onepage&q&f=false>
ISBN: 9781483547527

TELLO, Gianella. Aplicación de las 5S para mejorar la productividad del departamento técnico de la empresa Belpac, Callao. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: file:///C:/Users/PC-001/Downloads/Tello_RGM.pdf

TINEO, July. Compromiso organizacional y motivación laboral en colaboradores de una entidad gubernamental del distrito Comas, 2018. Tesis (Título de Licenciada en Psicología). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/25921/Tineo_RJA.pdf?sequence=4

VALLADARES, Roger. Aplicación de las 5s para la mejora de la productividad del área del almacén de la Municipalidad Provincial de Huaral, 2018. Tesis (título de ingeniero industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. Disponible en http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/22878/Valladares_MRG.pdf?sequence=4&isAllowed=y

VALLADARES, Bryan. Aplicación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Romasa SAC, San Martín de Porres, 2017. Tesis (título de ingeniero industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2017. Disponible en: file:///C:/Users/PC-001/Documents/Pamela/10mo/Valladares_RBI.pdf

VÁSQUEZ, Jhon. El clima laboral y su influencia en la productividad de los trabajadores administrativos de la Municipalidad Distrital de ciudad Eten, 2016. Tesis (Título profesional de ingeniero comercial). Chiclayo: Universidad Privada Juan Mejía Baca, 2017. Disponible en: <http://repositorio.umb.edu.pe/bitstream/UMB/93/1/Tesis%20Oficial%20Jhon%20Vasquez.pdf>

VILLASEÑOR, Alberto y GALINDO, Edber. Sistema 5S'S. Guía de implementación [en línea]. 2.^a ed. España: V Books, 2016 [Fecha de consulta: 05 de abril de 2019]. Disponible en: <https://www.iberlibro.com/buscar-libro/titulo/sistema-5-ss-guiaimplementacion/autor/villase%F1or-galindo/>
ISBN 10: 607050254X

VIZUETA, William. Mejoramiento del área de mezcla de plastisol de una empresa de productos plásticos mediante la aplicación de la Metodología de las 5S. (Título profesional de ingeniero industrial). Ecuador: Escuela Superior Politécnica del litoral, 2014. Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/13486/2/D-42418.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5S mejora la productividad en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019?	Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5S mejorar la productividad del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019	La aplicación de la Metodología 5S mejorar la productividad del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICOS
¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019?	Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019	La aplicación de la Metodología 5S mejora la eficacia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019
¿De qué manera la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia en el área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019?	Determinar cómo la aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019	La aplicación de la Metodología 5S mejora la eficiencia del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba, 2019

Anexo 2: Instrumento para la recolección de datos

[illegible][illegible]

Anexo 3: Informe de auditoría de las 5S

[illegible]

Anexo 4: Cantidad de pedidos solicitados por las áreas - Antes

Nº	CODIGO	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
1	360723	ARCHIV PLASTIF OF L/ANCH NEGRO ARTESCO	UND	16
2	637109	BORRADOR MIXTO LAYCONSA LA-40	UND	14
3	460658	CHINCHES DORADO (CAX100) ARTESCO	CJTA	9
4	890252	CINTA EMBAL 2"X20 YD TRANSP PEGAFAN 770	UND	12
5	366399	CALCULA 12 DIGI CASIO MX-120 S (B)	UND	15
6	25850	CLIPS MARIPOSA GRANDE WINGO CAX12 85598	CJTA	12
7	2475	CORRECTOR LIQ PAPER T/LAPIC	UND	15
8	348293	CLIPS # 1 ARTESCO	CJTA	15
9	19129	MASKING 1 X 40 YDS PEGAFAN	UND	15
10	293095	CINTA ADH PEGAFAN 1"X 72 YDS TRANSP	UND	13
11	842831	ARCHIV ACORD A4 13DIV SPLENDOR BEAUTONE	UND	21
12	25839	CLIPS MARIPOSA CHICO WINGO (CAX50) 85599	CJTA	18
15	347952	CUCHILLAS MEMORIS GRANDE MF1145	UND	15
16	236181	CUAD CARGO 100H PAGODA	UND	8
17	11341	ESPONJERO ARTESCO	UND	8
18	310079	ENGRAP ARTESCO 37H M-222 T/LICATE	UND	12
19	137489	FECHADOR MEMORIS T/1020 MF0743	UND	15
20	284955	FASTENER (CA X 50) ARTESCO	CJTA	17
21	240890	FILE MANILA A4 GRAFIP PQX25	PQT	18
22	13937	COLA X 1/2 KG DAVID	UND	18
23	524117	PEGAMENTO BARRA X 40GR FABER FIX	UND	11
26	14861	BOLIG FAB 031 P/F TRIHEX AZUL TRILUX 031-F AZUL	UND	15
27	14872	BOLIG FAB 031 P/F TRIHEX NEGRO TRILUX 031-F NGO	UND	10
28	845647	LAPIZ 2B C/B (CAX12)DAVID	CJTA	10
29	14883	BOLIG FAB 031 P/F TRIHEX ROJO TRILUX 031-F RJO	UND	9
30	382404	BOLIG FAB 064 ROLLER GEL 0.6 NEGRO	UND	12

Anexo 5: Estimación para la productividad

ESTIMACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE ALMACÉN							
Entidad:	Municipalidad Provincial de Huacaybamba					Periodo:	
Elaborado:	Principe Asencios, Luz Pamela					Pedido:	
Indicador	Descripción						
Eficiencia	Generada por el tiempo previsto para entregar los pedidos y los tiempos utilizados para su entrega						
Eficacia	Generada por las órdenes de pedidos realizados a tiempo y la cantidad de pedidos solicitados por las áreas						
Productividad	La productividad real del área en estudio, sin realizar las mejoras						
ÍTEM	Eficacia			Eficiencia			Productividad
	Pedidos entregados a tiempo	Pedidos solicitados por las áreas	E1=	Tiempo previsto para entregar los pedidos	Tiempo total que toma la entrega de pedidos	E2=	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
Total							

Anexo 6: Evidencias mediante fotografías

Evidencias mediante fotografías		
<p>Materiales tirados en el suelo</p> 	<p>Productos deteriorados</p> 	<p>Equipos inadecuados</p> 
<p>Área reducida de almacenamiento</p> 	<p>Acumulación de residuos en el piso</p> 	<p>Sobrecarga de trabajo</p> 
<p>Falta de señalización</p> 	<p>Desorden visible por toda el área de almacén</p>  	

MANUAL DE LA METODOLOGÍA DE LAS 5'S

Área: Almacén

1. OBJETIVO

El presente manual de la metodología 5'S tiene como finalidad establecer lineamientos para mejorar y mantener la implementación de la estrategia dentro del área de almacén de la Municipalidad Provincial de Huacaybamba.

2. ALCANCE

El alcance de aplicación de la metodología de las 5'S es para únicamente para el área de almacén.

3. DEFINICIONES

- Metodología de las 5'S: Unión de 5 palabras de origen japonesas (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke), que hacen referencia a ciertos comportamientos del personal que facilitan formar un ambiente de trabajo limpio, ordenado y agradable.
- Seiri: Clasificación de objetos necesarios e innecesarios.
- Seiton: Ordenar los objetos necesarios de manera accesible para su uso.
- Seiso: Limpieza profunda con inspección.
- Seiketsu: Establecer y mantener en todo momento un estándar del Seiri, Seiton y del Seiso.
- Shitsuke: Formar una cultura y disciplina de mantenibilidad de las 5'S - Comité de las 5'S: Equipo de trabajo encargado de planificar, supervisar y coordinar las actividades realizadas para el mantenimiento de la implementación de las 5'S.

4. RESPONSABILIDAD

- El comité de las 5'S es responsabilidad de dar seguimiento a los acuerdos establecidos en este instrumento.
- Es responsabilidad del personal de almacén de la empresa, la implementación de la metodología de las 5'S en su área de trabajo.
- Es responsabilidad del responsable del área de trabajo, aprobar el documento.
- Es responsabilidad de la Alta Dirección, aprobar los recursos necesarios para la implementación de las 5'S.

5. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Informe de avances obtenidos del Seiri
- Informe de avances obtenidos del Seiton
- Informe de avances obtenidos del Seiso
- Informe de actividades realizadas del Seiri
- Informe de actividades realizadas del Seiton
- Informe de actividades realizadas del Seiso

6. ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE LAS 5'S

El organigrama del Comité de las 5'S está constituido por el personal del área de almacén. El comité de las 5'S tiene la siguiente estructura orgánica:



7. METODOLOGÍA DE LAS 5'S

7.1. LINEAMIENTOS GENERALES

- a) El comité de las 5'S, es responsable de elaborar la documentación necesaria para el establecimiento y cumplimiento del programa de las 5'S
- b) El responsable del área es responsable de revisar y aprobar la documentación necesaria para la implementación y cumplimiento de la metodología.

7.2. PLANEAR

- El Comité de las 5'S son los encargados de elaborar planes para el desarrollo de las actividades de la metodología de las 5S.
- La Gerencia General es la responsable de gestionar los recursos necesarios para la implementación, de acuerdo al plan diseñado.

7.3. HACER

Es de responsabilidad del Comité de las 5'S:

- Coordinar las actividades de capacitación para la sensibilización de la implementación de las 5'S.
- Convocar y dirigir las reuniones 5'S.
- Fomentar la integración del personal como un solo equipo de trabajo.
- Motivar al personal a que colaboren en equipo.
- Participar en el desarrollo de la implementación de las 5'S

7.4. VERIFICAR

Es de responsabilidad del responsable del área de almacén:

- Dar seguimiento oportuno a los planes definidos
- Realizar las inspecciones o auditorías relacionadas con las 5'S

7.5. ACTUAR

Es de responsabilidad del Comité de las 5'S y del responsable del área de almacén:

- Fomentar la implementación de actividades de mejora
- Velar por el cumplimiento de las acciones de la metodología de las 5'S
- Documentar las acciones, actividades, resultados y próximas acciones a seguir.
- Diseñar y presentar propuestas de mejoras.

METODOLOGÍA DE LAS 5'S MANUAL INSTRUCTIVO DEL SEIRI

Area: Almacén

¡SEPARAR LO QUE ES NECESARIO DE LO QUE NO LO ES Y TIRAR LO QUE ES INÚTIL!

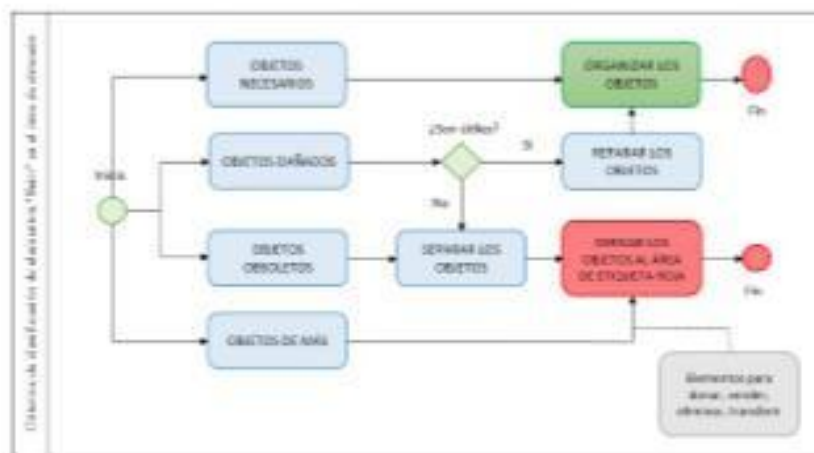
¿Y cómo lo logramos?

- Haciendo inventarios de las cosas útiles en el área de trabajo.
- Entregar un listado de las herramientas o equipos que no sirven en el área de trabajo.
- Desechando las cosas inútiles.

Para la implementación del SEIRI es necesario que todo el personal debe:

1° Identificar los objetos necesarios

2° Clasificar los objetos innecesarios según los siguientes criterios:



3° Hacer uso de tarjetas para clasificar los objetos innecesarios:

CRITERIOS	DEFINICIÓN	ACCIÓN A TOMAR	COLOR DE TARJETA ASIGNADA
Mal estado	Son objetos que ya no se utilizan y no se pueden reparar	Descartar inmediatamente	Tarjeta Negra
Obsoletos	Son objetos en buen estado y fuera de uso	Almacenar en el almacén Seiri	Tarjeta Amarilla
Vencido	Productos con fecha de caducidad cumplida	Descartar inmediatamente	Tarjeta Naranja
Peligrosos	Materiales químicos y residuos	Seguir el procedimiento de seguridad establecido	Tarjeta Roja
Objetos ajenos al área	Objetos en buen estado pero que no pertenecen al área de almacén de productos de consumo masivo	Trasladar al área que pertenece	Tarjeta Morada

El responsable de las 5'S debe:

1. Asignar un lugar dentro del área de trabajo, donde se colocarán los objetos clasificados como innecesarios para su posterior traslado.
2. Verificar que todos los objetos están debidamente clasificados
3. Llenar y colocar los siguientes registros según aplique:
 - Tarjeta de identificación de objetos obsoletos
 - Tarjeta de identificación de objetos vencidos
 - Tarjeta de identificación de objetos en mal estado
 - Tarjeta de identificación de objetos peligrosos
 - Tarjeta de identificación de objetos ajenos al área

4. Solicitar la aprobación del jefe inmediato y del comité de las 5'S
5. Llenar el registro de la LISTA DE OBJETOS ENVIADOS AL ALMACÉN SEIRI
6. En conjunto con el comité de las 5'S, asignar el día de traslado de los objetos innecesarios
7. Una vez asignada la fecha, hacer el traslado de los mismos al almacén Seiri.
8. Archivar la LISTA DE OBJETOS ENVIADOS AL ALMACÉN SEIRI
9. Entregar el INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS 5'S al comité de las 5'S

El comité de las 5'S debe:

- Revisar el INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS 5'S, y presentarlo al responsable del área de almacén.
- Preparar el INFORME DE AVANCES OBTENIDOS 5'S.
- Presentar el informe a la Gerencia General.

METODOLOGÍA DE LAS 5'S

MANUAL INSTRUCTIVO DEL SEITON

Área: Almacén

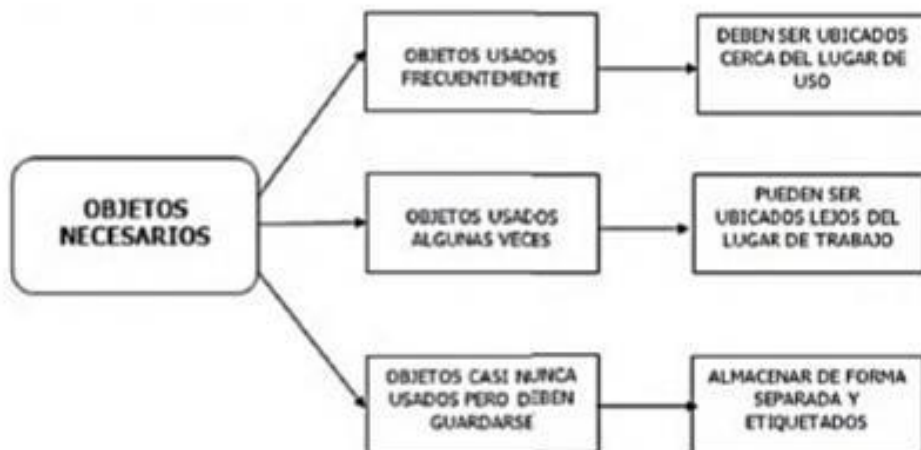
¡COLOCAR LO NECESARIO EN UN LUGAR FÁCILMENTE ACCESIBLE!

¿Y cómo lo logramos?

- Colocar las cosas útiles por orden según criterios de: Seguridad / Calidad / Eficacia.
- Seguridad: Que no se puedan caer, que no se puedan mover, que no estorben.
- Calidad: Que no se oxiden, que no se golpeen, que no se Puedan mezclar, que no se deterioren.
- Eficacia: Minimizar el tiempo perdido.
- Elaborando procedimientos que permitan mantener el orden.

El personal tiene la responsabilidad de:

1. Verificar que se haya realizado el Seiri
2. Ordenar los objetos necesarios para el fácil acceso de los mismos según los siguientes criterios:



3. Asignar lugares fijos a cada objeto de trabajo
4. Se debe definir criterios para ordenar los objetos (Por tipo de producto, por formato, por presentación, orden alfabético, índice de rotación, etc) para facilitar las cosas de manera que cualquier persona pueda encontrarlas, según aplique en el área de trabajo.
5. Seleccionar y enlistar los objetos o espacios a rotular según aplique en el área de trabajo.
6. Rotular los objetos o espacios enlistados.
7. Crear los medios para asegurar que el objeto utilizado regrese a su lugar (Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar).

El responsable del área de almacén debe:

- Supervisar el cumplimiento de la segunda S (Seiton)
- Elaborar y entregar el INFORME DE ACTIVIDADES 5'S al comité de las 5'S El comité de las 5'S debe:
 - Revisar el INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS DE LAS 5'S, presentado por el responsable del área.
 - Preparar el INFORME DE AVANCES OBTENIDOS DE LAS 5'S.
- Presentar el informe al Gerente General.

Anexo 20: Hoja de verificación

CATEGORÍA CLAVE	REACTIVOS	PUNTUACIÓN				
		1 SIEMPRE	2 CASI SIEMPRE	3 EN OCASIONES	4 RARA VEZ	5 NUNCA
CLASIFICACIÓN	1. SIGUEN EXISTIENDO ARTÍCULOS INSERVIBLES U OBSOLETOS EN LOS PASILLOS					
	2. LA PAPELERÍA Y MATERIAL DE TRABAJO ESTA EN UN SOLO LUGAR Y ORDENADA					
	3. SE SIGEN DEJANDO OBJETOS Y MATERIAL DE TRABAJO SIN USO ENCIMA DE MESAS POR VARIAS SEMANAS.					
ORGANIZACIÓN	4. TOMO MAS DE 30 SEG. PARA ENCONTRAR LO QUE NECESITO PARA REALIZAR MI TRABAJO					
	5. SESIGUEN MEZCLANDO INSTRUMENTOS DE TRABAJO QUE SIRVEN CON LOS QUE NO SIRVEN					
	6. SIGUEN HABIENDO POR TODOS LADOS COSAS VIEJAS Y OBJETOS INNECESARIOS.					
LIMPIEZA	7. AL TERMINAR LA JORNADA EL ÁREA DE TRABAJO SE SIGUE QUEDANDO DESORDENADA					
	8. SIGUE HABIENDO COSAS SOBRE LAS MESAS Y SILLAS QUE IMPIDEN LIMPIAR					
	9. MIS HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE TRABAJO LAS SIGO DEJANDO LIMPIAS					
ESTANDARIZACIÓN	10. SE COORDINAN LOS ESFUERZOS DEL EQUIPO A TRAVÉS DE PROCEDIMIENTOS O NORMAS					
	11. CUANDO HAY UN CAMBIO EN LAS REGLAS PARA REALIZAR TAREAS SE COMUNICA A TODOS Y AL MISMO TIEMPO					
	12. CONOZCO LOS PROCEDIMIENTOS O NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE MI TRABAJO					
DISCIPLINA	13. GENERALMENTE SIGO LOS PROCEDIMIENTOS INDICADOS					
	14. LA PRACTICA DE LA DISCIPLINA PERMITE QUE REALICE MEJOR MI TRABAJO					
	15. LA DISCIPLINA ES UN HABITO QUE PRACTICO COTIDIANAMENTE					

Anexo 21: Tarjeta roja

Tarjeta Roja			
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001	
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Materia Prima 5. Refacción 6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas		
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA	
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$	
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido 6. Contaminante 7. Otro		
Consideraciones especiales de almacenaje			
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo		<input type="checkbox"/> En camas de <input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas <input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C	
ELABORADA POR		Departamento o sección	
FORMA DE DESECHO	1. Tirar 2. Vender 3. Otros 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext		Desecho completo Firma autorizada(s) FECHA DE DESPACHO
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización		
Vender o tirar			

Anexo 22: Criterios de evaluación de auditoría

Área		Fecha:	
Coordinador del área			
Líder de equipo			

Matriz de clasificación 5'S					
Clasificar	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Objetos innecesarios y basura en el piso	Objetos innecesarios, basura en el piso, perjudicando la circulación con riesgo de provocar accidentes	Objetos innecesarios en el piso perjudicando la circulación	Objetos innecesarios en el piso sin perjudicar la circulación	Objetos innecesarios en el piso con indicación para moverlos	Pisos totalmente libres y demarcados
Equipos, herramientas y materiales innecesarios	Existen herramientas, materiales y equipos innecesarios mezclados con los necesarios	Existen herramientas, materiales y equipos innecesarios separados de los necesarios. No se descarta lo innecesario	Herramientas, materiales y equipos innecesarios separados de los necesarios. Los necesarios no están acondicionados	Existen herramientas, materiales y equipos necesarios pero no están todos acondicionados.	Existen herramientas, materiales y equipos necesarios, todos en buenas condiciones de uso.
Objetos innecesarios en armarios y estantes	Lo necesario está totalmente mezclado con lo innecesario	Lo necesario está separado de lo innecesario. No se descarta lo necesario.	Lo necesario está separado de lo innecesario. Lo necesario no está acondicionado.	Está lo necesario, pero sin acondicionar	Sólo está lo necesario en buenas condiciones de uso
Cables, mangueras y objetos en áreas de circulación	No ha lugar para circular, existen objetos de todo tipo desparrramados	Existen objetos desparrramados que dificultan la circulación	Objetos apilados que dificultan la circulación	Objetos apilados que no perjudican la libre circulación	Libre totalmente

Matriz de clasificación 5'S					
Ordenar	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Ubicación devolución de herramientas, materiales y equipos	Difíciles de localizar, sin identificación, ni lugar definido para guardar	Difíciles de localizar, sin identificación, con lugar definido para guardar	Fáciles de localizar, sin identificación, con lugar definido para guardar. Luego de su uso no se retornan adecuadamente.	Fáciles de localizar con identificación, lugar definido para guardar. Luego de su uso no se retornan adecuadamente.	Fáciles de localizar, con identificación, lugar definido para guardar. Luego de su uso se retornan adecuadamente.
Armarios, estantes, equipos están identificados	Totalmente desordenado. Ningún tipo de identificación del lugar donde guardar y lo que se guarda	Parcialmente desordenados. Ningún tipo de identificación del lugar donde guardar y lo que se guarda	Ordenados. No poseen ningún tipo de identificación del lugar donde guardar y lo que se guarda	Ordenados. Poseen parcialmente identificación del lugar donde guardar y lo que se guarda.	Ordenados. Todo posee identificación del lugar donde guardar y lo que se guarda.
Herramientas y materiales están en su lugar	No hay nada identificado, ni el lugar, ni las herramientas	Hay una identificación elemental del lugar, no de las herramientas	Los lugares y herramientas están parcialmente identificadas.	Los lugares están identificados, las herramientas parcialmente.	Todo está identificado, sean lugares o herramientas.
Objetos sobre debajo de armario, estantes y equipos	Estos lugares se utilizan para guardar objetos en forma rutinaria	Estos lugares se utilizan para guardar objetos de forma rutinaria en armarios y estantes, no debajo de equipos	Solo se utiliza arriba de los estantes y armarios como lugar para guardar objetos en forma rutinaria, debajo no.	Solo se utilizan arriba de los estantes y armarios como lugar para guardar objetos en forma esporádica, debajo no.	No se utilizan ni arriba ni abajo como lugar para guardar objetos.

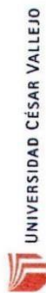
Matriz de clasificación 5'S					
Limpiar	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Pisos	Permanentemente con polvo, papeles, trapos y restos de basura	Con polvo	Con polvo, se ensucian rápidamente.	Limpios al final de la jornada	Limpios permanentemente
Techos, paredes y ventanas	Deteriorados totalmente, con manchas y sucias. Ventanas con vidrios rotos o sucios	Techos y ventanas deteriorados. Vidrios sucios.	Techos, paredes limpias, sin pintura, ventanas con vidrios empolvados	Techos y paredes limpias y pintadas, con polvillo y telas de arañas. Ventanas y vidrios con algo de polvo	Techos y paredes limpios y pintados. Ventanas con vidrios limpios
Armarios, estantes, herramientas y muebles	Deteriorados con óxido, sin pintura, sucios, no se limpian	Deteriorados, con óxido, sin pintura, poca limpieza. Algunas herramientas en buenas condiciones de uso (10%)	Pintadas, limpieza semanal. Herramientas en buenas condiciones de uso (50%)	Pintados, se limpia al final de la jornada. Herramientas en un 90% en buenas condiciones de uso	Pintadas, limpieza diaria a final de jornada, herramientas en 100% en buenas condiciones de uso
Máquinas y equipos	Sucias, con óxido y aceite. Limpieza esporádica	Sucias, con aceite, sin óxido. Se limpian una vez al mes	Limpios el 50%, el resto con aceite. Existen rutinas de limpieza	Limpios en 90%, el resto con algo de aceite. Rutina de limpieza se cumple en 80%	Todo está limpio. Rutina de limpieza se cumple totalmente.

Matriz de clasificación 5'S					
Estandarizar	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Aplicación de las 3 primeras S	El puntaje de las 3 primeras S es igual a o menor que 24	El puntaje de las 3 primeras S es igual a mayor que 24 e igual o menor que 33	El puntaje de las 3 primeras S es igual a mayor que 33 e igual o menor que 42	El puntaje de las 3 primeras S es igual a mayor que 42 e igual o menor que 51	El puntaje de las 3 primeras S es igual a mayor que 51
Habitat	Ruidoso, incómodo y muy oscuro. El lugar resulta pesado. Frío en invierno, caluroso en verano	Sin ruidos, incómoda y oscura. El lugar no resulta pesado. Frío en invierno y caluroso en verano.	Sin ruidos, incómoda y poca iluminación. Lugar pesado. Frío en invierno, caluroso en verano.	Sin ruidos, cómoda e iluminado. Lugar agradable. Temperaturas tolerables en invierno y verano.	Sin ruidos, cómoda, iluminada. Confortable. Temperaturas agradables todo el año
Mejora continua	Entre inspección e inspección, no se realizan mejoras	Entre inspección e inspección se realizó una mejora	Entre inspección e inspección realizó 3 mejoras	Entre inspección e inspección realizó 5 mejoras	Entre inspección e inspección realizó 10 mejoras
Control visual	No se conoce	Se conoce pero no se hace	Se cortó pero se aplica parcialmente menos del 50%	Se aplica más del 80%	Se utiliza totalmente

Matriz de clasificación 5'S					
Disciplina	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Aplicación de las 4 primeras "S"	El puntaje de las 4 primeras S es igual a o menor que 32	El puntaje de las 4 primeras S es igual a mayor que 32 e igual o menor que 44	El puntaje de las 4 primeras S es igual a mayor que 44 e igual o menor que 56	El puntaje de las 4 primeras S es igual a mayor que 56 e igual o menor que 68	El puntaje de las 4 primeras S es igual a mayor que 68
Normas de la empresa y del grupo	No se conocen	Se conocen pero no se usan	Se cumplen ocasionalmente	Se cumple con un fuerte seguimiento	Se cumplen permanentemente
Uniformes de trabajo	No se tiene. La ropa que se usa está sucia, manchada y rota. Sin identificación	Se tiene, pero está sucia, manchada y rota. Las personas tienen su identificación pero no se usan	Se tiene, pero está sucia. Las personas tienen su identificación pero no se usan	Está limpia en buenas condiciones. Las personas tienen su identificación pero no se usan	Está limpia, en buenas condiciones. Las personas usan su identificación
Cumplimiento de acciones programadas	No se conocen	Se cumple menos del 50% y bajo estricto seguimiento. Actitud reactiva	Se cumple entre el 50% y 90% de seguimiento. Actitud proactiva baja	Se cumple entre el 90% y 100%, sin seguimiento. Actitud proactiva	Se cumple el 100% sin seguimiento. Actitud proactiva

Anexo 23: Cantidad de pedidos solicitados por las áreas - Después

N°	CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD
1	382393	BOLIG FAB 064 ROLLER GEL 0.6 AZUL	UND	15
2	382415	BOLIG FAB 064 ROLLER GEL 0.6 ROJO	UND	13
3	4312	LIB ACTAS 200F (100h) 56 GR A4 RAY	UND	9
4	388762	LIB ACTAS 8200F (100h) 56 GR A4 RAY	UND	12
5	15521	MINAS 0.5 MM 28 ESTX24 FAB	UND	16
6	11825	MOTA PIZA ARTESCO	UND	11
7	128909	NUMERADORA 6 DIGITOS GREAT WALL	UND	15
8	456116	PAPEL FOTOC CHAMEX 80GR A-4 PQT500	PQT	10
9	782221	PAPEL FOTOC A ONE 75 GR A-4 PQT500	PQT	11
10	433070	PAPEL BOND P/PLOTTER 90GR 36"X50MT CANSON (91.5 CMX50M)	RLL	15
11	121689	PAPEL LUSTRE VERDE OSCURO	UND	14
12	403164	PAPELOGRAFO CUADRIMA X 56 GR 61X86	UND	13
13	346159	PAPEL LUSTRE ROJO	UND	25
14	129525	PAPEL LUSTRE VERDE CLARO	UND	18
15	481184	PLUMON FAB 421 - F NEGRO	UND	16
16	310123	PAPEL LUSTRE AZULINO	UND	9
17	16269	PERFOR ARTESCO 40H M-81	UND	9
18	16478	PLUMON FAB 47 AZUL	UND	12
19	16489	PLUMON FAB 123 AZUL PIZAR E/GRUESA	UND	15
20	16500	PLUMON FAB 123 NEGRO PIZAR E/GRUESA	UND	17
21	161645	PAPEL LUSTRE CELESTE	UND	18
22	16324	PLUMON FAB 47 ROJO	UND	17
23	16346	PLUMON FAB 47 NEGRO	UND	11
24	491062	PLUMON FAB 47 VERDE	UND	16
25	566786	PLUMON FAB 45 X 10 P/DELG	UND	10
26	12232	PORTA LAPIZ NEGRO ARTESCO	UND	10
27	15434	PORTA CLIPS CIMAN NEGRO ARTESCO	UND	9
28	23264	BOLIG FAB 064 ROLLER GEL 0.6 AZUL	UND	12
29	54231	PAPEL BOND P/PLOTTER 90GR 36"X50MT CANSON (91.5 CMX50M)	UND	16
30	13546	PERFOR ARTESCO 40H M-81	UND	9



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5S							
	Dimensión 1: Clasificación y Orden C&O= $\frac{NPCU}{NTP}$	/		/		/		
2	Dimensión 2: Limpieza L= $\frac{PLE}{PL}$	/		/		/		
	Dimensión 3: Estandarización y Disciplina E&D= $\frac{POA}{PTA}$	/		/		/		
1	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: Eficiencia E1= $\frac{CPRT}{TPE}$	/		/		/		
2	Dimensión 2: Eficacia E2= $\frac{CRR}{CRSA}$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): 2 HAS

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador, Dr Mg: Baso Rony Coronado H

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL, MBA, JR

DNI: 08631340

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

12 de 06 del 2019

Firma del Experto Informante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5S							
	Dimensión 1: Clasificación y Orden							
2	C&O= $\frac{NPCU}{NTP}$	X		X		X		
	Dimensión 2: Limpieza							
3	$L = \frac{PLE}{PL}$	X		X		X		
	Dimensión 3: Estandarización y Disciplina							
1	E&D= $\frac{POA}{PTA}$	X		X		X		
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad							
2	Dimensión 1: Eficiencia							
	E1= $\frac{CPRT}{TPPE}$	X		X		X		
2	Dimensión 2: Eficacia							
	E2= $\frac{CRR}{CRSA}$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): E pertinen

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []
 Apellidos y nombres del juez validador: Dra. Diana Rodríguez C. de P. DNI: 88121040
 Especialidad del validador: Dra. Lengua, Tercera, 1ra. de 1ra. de 1ra.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

...de...del 20...

Firma del Experto Informante



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	VARIABLE INDEPENDIENTE: Metodología 5S							
	Dimensión 1: Clasificación y Orden							
2	C&O= $\frac{NPCU}{NTP}$							
	Dimensión 2: Limpieza							
3	L= $\frac{PLE}{PL}$							
	Dimensión 3: Estandarización y Disciplina							
	E&D= $\frac{POA}{PTA}$							
	VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad							
1	Dimensión 1: Eficiencia							
	E1= $\frac{CPRT}{TPPE}$							
2	Dimensión 2: Eficacia							
	E2= $\frac{CRR}{CRSA}$							

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [X] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg: ALBERTO JOTA GUERRA DNI: 99955379

Especialidad del validador: INGENIERO EN SISTEMAS

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

...12...de...06...del 2019

Firma del Experto Informante.